

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

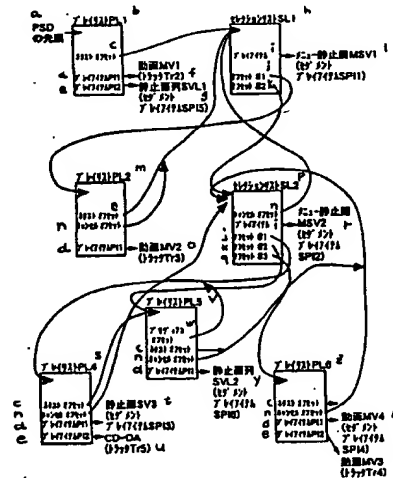
特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 6 G11B 19/02, 27/10	A1	(11) 国際公開番号 WO 95/16262 (43) 国際公開日 1995年6月15日 (15.06.95)
(21) 国際出願番号 PCT/JP94/02084 (22) 国際出願日 1994年12月12日 (12. 12. 94) (30) 優先権データ 特願平5/310381 1993年12月10日 (10. 12. 93) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) (JP/JP) 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP) (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 青竹秀典 (AOTAKE, Hidenori) (JP/JP) 細野義雅 (HOSONO, Yoshimasa) (JP/JP) 水梨利雅 (MIZUNASHI, Toshimasa) (JP/JP) 中田修平 (NAKADA, Syuhei) (JP/JP) 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP) (81) 指定国 ON, JP, KR, US, 欧州特許 (DE, FR, GB). 添付公開書類 国際調査報告書		

(54) Title : DATA RECORDING MEDIUM AND DATA REPRODUCTION APPARATUS

(54) 発明の名称 情報記録媒体及び情報再生装置

- a ... leading part of PSD
 b ... play list PL1
 c ... next offset
 d ... play item PL1
 e ... play item PL2
 f ... animation MV1 (track Tr2)
 g ... still image string SVL1 (segment play item SPI1)
 h ... section list SL1
 i ... play item
 j ... offset S1
 k ... offset S2
 l ... menu still picture MVI (segment play item SPI1)
 m ... play list PL2
 n ... cancel offset
 o ... animation MV2 (track Tr3)
 p ... section list SL2
 q ... offset S3
- r ... menu still picture MV2 (segment play item SPI2)
 s ... play list PL4
 t ... still picture SV3 (segment play item SPI2)
 u ... (track Tr3)
 v ... play list PL5
 w ... previous offset
 y ... still picture string SVL2 (segment play item SPI6)
 z ... play list PL6
 A ... animation MV4 (segment play item SPI6)
 B ... animation MV3 (track Tr4)



(57) Abstract

A data recording medium which records image data and/or speech data and contains a plurality of lists. Some of the lists include item data indicating one or more items to be reproduced on the basis of this list, and reproduction control data including a pointer expressed by an offset from the leading part of the reproduction control data representing separate list connected. A data reproduction apparatus of this invention reproduces image data, etc., from the data recording medium in accordance with the data selected by a user's instruction from among the reproduction control data reproduced from this recording medium, when the image data, etc., are reproduced from the data recording medium. Accordingly, the present invention can easily reproduce (access) the data designated by the user.

(57) 要約

本発明の情報記録媒体は、画像情報及び又は音声情報を記録しているとともに、複数のリストで構成され、この複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含む再生制御情報を記録している。そして、本発明の情報再生装置は、情報記録媒体から画像情報等を再生する際に、この情報記録媒体から再生した再生制御情報の中から使用者の指示によって選択した情報に応じて、情報記録媒体から画像情報等の再生を行う。これにより、本発明では、使用者が指定した情報を簡単に再生（アクセス）することができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を特定するために使用されるコード

AM	アルメニア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
AT	オーストリア	EF	エストランド	LR	リトアニア	DE	ドイツ
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	LV	ラトヴィア	SI	スロベニア
BG	ブルガリア	GE	グルジア	MC	モナコ	SK	スロバキア共和国
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MD	モルドバ	SN	セネガル
BR	ブラジル	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TD	チャド
CA	カナダ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CC	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MR	モリタニア	TM	トルクメニスタン
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	JP	日本	MX	メキシコ	TA	タニタ
CH	スイス	KE	ケニア	NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NL	オランダ	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KR	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KZ	大韓民国	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
CZ	チェコ共和国	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ			RO	ルーマニア		
DK	デンマーク						

-1-

明 細 書

情報記録媒体及び情報再生装置

技 術 分 野

本発明は、例えばいわゆるコンパクト・ディスクを使った読み出し専用メモリであるCD-ROMや、CD-Iなどに適用される情報記録媒体、及び、上記CD-ROMやCD-Iなどの情報記録媒体により提供された情報を再生するための情報再生装置に関するものである。

背 景 技 術

従来より、情報記録媒体としては、例えば光学ディスクにオーディオ信号を記録したいわゆるコンパクト・ディスク、すなわちCD-DA（コンパクト・ディスクーデジタル・オーディオ：Compact Disc - Digital Audio）が存在する。

ところが、上記オーディオ信号のみを記録するCD-DA（以下オーディオCDと呼ぶ）では、音だけのデータをトラックという単位に分割して記録しているだけなので、例えば再生機能をコントロールするプログラムやスクリプトなどを入れることはできない。

また、再生の順序は、単なるリニア再生か使用者が指図した順序に再生させるだけであり、内容供給者が他の様々な順序で再生させたいと思っても自由度がない。

-2-

これに対して、いわゆるCD-I（CD-インタラクティブ：CD-Interactive）では、音や動画や静止画などをデータファイルとして扱える。

しかし、各データへのアクセスはファイルシステムを通じた複雑なものである。

また、プログラムによってかなり複雑な動作をさせることができるが、プログラムがプレーヤのCPU（中央処理ユニット）に依存するコードであるために、ハードウェア的な制限が非常に多く、プログラム自身の作成も複雑である。

そこで、本発明は、上述のような実情に鑑みて提案されたものであり、動画や静止画や音声等のデータをデータファイルとして記録できると共に、再生のためのハードウェアに対する制限が少なく、この再生のためのハードウェアにおいて記録されたデータを簡単にアクセス可能とする情報記録媒体と、この情報記録媒体を再生する情報再生装置を提供することを目的とするものである。

発 明 の 開 示

本発明は上述した目的を達成するために提案されたものであり、本発明の情報記録媒体は、画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための再生制御情報とが記録され、上記再生制御情報は、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭

からのオフセットで表現されたポイントとを含むことを特徴とする。

また、本発明の情報再生装置は、画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための再生制御情報とが記録され、上記再生制御情報は、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含む情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、上記情報記録媒体に記録された情報を再生する再生手段と、使用者の選択を入力する入力手段と、上記再生手段により再生された上記画像情報及び又は音声情報を出力する出力手段と、上記再生手段により再生された上記再生制御情報の所定のリスト中の上記アイテム情報に基づいて、上記再生手段による各アイテムの再生を制御するとともに、上記入力手段によって入力された使用者の選択又は上記所定のリスト中で示された全てアイテムの再生が終了した場合、上記ポイントに基づいて解釈するリストを切り換える制御手段とを有することを特徴とする。

そして、本発明では、本発明の情報記録媒体には複数のアイテムと、複数のリストで構成される再生制御情報が記録され、少なくとも一部のリストには、アイテム情報と、ポイントとが記述されているため、所定のリストに記述されたアイテム情報によって、複数のアイテムの中から、当該所定のリストに基づいて再生されるべきアイテムが何れのアイテムであるのかを特定することができる。また、所定のリストに記述されているポイントによって、移行すべき別のリストを特定することができる。

-4-

また、本発明の情報再生装置によれば、再生手段によって、情報記録媒体から複数のリスト構成でなる再生制御情報が再生され、再生された再生制御情報内の所定のリストに記述されたアイテム情報を制御手段が解釈することにより、各アイテムの再生が制御され、再生された各アイテムが、出力手段により出力される。更に、制御手段が、入力手段を介して入力された使用者の選択又は上記所定のリスト中で示された全てアイテムの再生が終了した場合、各リストに記述されたポインタに応じて、解釈すべきリストを切り換えることにより、新たなアイテム情報の解釈が行われる。従って、使用者の要求に応じて、順次必要なアイテムを再生し、出力することが出来る。

図面の簡単な説明

図1は、プレイバック・コントロールの情報を記録する本発明実施例の情報記録媒体であるディスクのトラック配置を説明するための図である。

図2は、本発明実施例の情報再生装置の概略構成を示すブロック回路図である。

図3は、CD-ROMの規格と本実施例のディスクの規格とを比較して示す図である。

図4は、ディスクのディレクトリ構成を説明するための図である。

図5は、本実施例で定める画面寸法について説明するための図である。

図6は、本実施例のディスクのトラック構成を示す図である。

図 7 は、本実施例のディスクに記録される M P E G のビデオデータのセクタ・フォーマットを示す図である。

図 8 は、本発明実施例のプレイバック・コントロール（プレイ・シーケンス・ディスクリプタ）の動作例を説明するための図である。

図 9 は、本発明実施例のプレイバック・コントロール（プレイ・シーケンス・ディスクリプタ）の動作例を実際の画面の例を挙げて説明するための図である。

図 10 は、オフセットの初期化とオフセットに対するリストの読み込みの処理の流れを示すフローチャートである。

図 11 は、リストの解釈実行の処理の流れを示すフローチャートである。

図 12 は、プレイ・リストの実行の処理の流れを示すフローチャートである。

図 13 は、セレクション・リストの実行の処理の流れを示すフローチャートである。

図 14 は、セレクション・リストの実行の処理のフローチャートの一部を示すフローチャートである。

図 15 は、チェンジ・ボリューム・リストの実行の処理の流れを示すフローチャートである。

図 16 は、チェンジ・ボリューム・リスト及びチェンジ・ボリューム・リスト・タイプ 2 の実行の処理のフローチャートの一部を示すフローチャートである。

図 17 は、チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ 2 の実行の処理の流れを示すフローチャートである。

図 18 は、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ内のデータの連

-6-

結関係の一例を示す図である。

図 19 は、プレイ・シーケンス・ディスクリプタがメモリに記憶される際のレイアウトを示す図である。

図 20 は、メニュー画面の一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照し、本発明の実施例について詳述する。

本発明実施例の情報記録媒体は、図 1 に示すように、例えば、複数のアイテムとして、メニュー静止面 MSV1、MSV2、静止面 SV3 等のセグメント・プレイ・アイテム (Segment Play Item : SPI) SPI や、動画 MV1、MV2、MV3、CD-DA と、再生制御情報として、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ (Play Sequence Descriptor : PSD) PSD とを記録してなる。プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD は、後述するセレクション・リスト (Selection List : SL) SL、プレイ・リスト (Play List : PL) PL、エンド・リスト (End List : EL)、チェンジ・ボリューム・リスト (Change Volume List : CL) 及びチェンジ・ボリューム・リスト・タイプ 2 (Change Volume List type 2) によって構成されている。

ここで、例えば、第 1 のリストとしてのセレクション・リスト SL は、1 つのみのアイテム情報としてプレイ・アイテム・オフセット (Play Item offset) を含んでおり、更に第 1、第 2、第 3 のポインタとして、それぞれ、ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset)、プリヴィアス・リスト・オフセット (Previous Lis

t offset)、キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset) を含んでおり、また更に、使用者の選択に応じて分岐する複数のポインタとして、セレクション#n・オフセット (Selection #n offset) を含んでいる。更に、セレクション・リスト S L は、待機時間を示す情報として、例えば、後述するウェイト・フォー・タイムアウト (Wait for time-out) を含んでいる。

また、例えば、第2のリストとしてのプレイ・リスト P L は、アイテム情報としてプレイ・アイテム#n・オフセット (Play Item #n offset) を含んでおり、第1、第2、第3のポインタとして、ネクスト・リスト・オフセット、プリヴィアス・リスト・オフセット、キャンセル・リスト・オフセットを含んでいる。更に、プレイ・リスト P L は、待機時間を示す情報として、例えば、後述するウェイト・タイム (Wait time) を含んでいる。

ここで、上記各オフセットは、複数のバイトを1単位として表現されている。

また、第3のリストとしてのエンド・リストは、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D の解釈の終了を示している。

また、上述のプレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D 内には、複数の情報記録媒体を交換して再生するための情報として、例えばチェンジ・ボリューム・リスト又はチェンジ・ボリューム・リスト・タイプ2が含まれている。

また、本実施例の情報記録媒体には、各アイテムの属性を示す情報として、例えば後述するデータ・コンテンツ (Data Contents) が記録されている。また、図1のビデオCDディスク・インフォメーション (Video CD disc Information : VDI) V D I にプレイ・シ

ーケンス・ディスクリプタ P S D の大きさを示す情報として例えば P S D サイズ (PSD Size) が含まれている。

また、本実施例の情報記録媒体は、図 1 に示すように、各リストの識別コードと、それぞれ対応するオフセットとを関連付けるテーブルとして、リスト I D オフセット・テーブル (List ID Offset Table : LOT) L O T が記録されている。

ここで、上記プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D は、マイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報である。なお、本実施例の情報記録媒体は、例えば光学ディスクからなり、例えば後述するように C D - R O M の範疇に入るものである。

また、本実施例では、再生情報としては、後述するようにビデオデータとオーディオデータと、これらのビデオデータ及びオーディオデータを除くデータを例に挙げており、上記ビデオデータは、例えばトラック T r 2 ~ T r 4 やセグメント・プレイ・アイテム S P I 内の後述するセグメント・プレイ・アイテム S P I 1 ~ S P I 6 に記録され、オーディオデータは、例えばトラック T r 5 に記録される。さらに、上記ビデオデータ及びオーディオデータを除くデータとしては、ビデオ C D ディスク・インフォメーション V D I やリスト I D オフセット・テーブル L O T、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D 等を挙げることができる。

次に、図 2 には、本発明実施例の情報再生装置の構成を示す。

本発明実施例の情報再生装置は、図 1 に示した動画 M V 1、M V 2 などの画像情報 (ビデオデータ) 及び又は C D - D A などの音声情報 (オーディオデータ) でなる複数のアイテムと、上記複数のア

アイテムの再生を制御するための再生制御情報とが記録され、上記再生制御情報は、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される１つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含む本発明実施例の光ディスク（以下、ビデオＣＤという）を再生する情報再生装置であって、図２に示すように、本発明実施例のビデオＣＤから情報を再生する再生手段としてのＣＤデッキ１と、使用者の選択を入力する入力手段としてのリモコン９及び／又はスイッチ１１と、再生された画像情報を出力する出力手段としてのＭＰＥＧビデオデコーダ２２及びＤ／Ａ変換回路２３と、再生された音声情報を出力する出力手段としてのＭＰＥＧオーディオデコーダ２１及びＤ／Ａ変換回路１６と、制御手段としてのＣＰＵ（中央処理ユニット）４とを備える。そして、ＣＰＵ４は、上記再生制御情報の所定のリスト中の上記アイテム情報に基づいて、上記ＣＤデッキ１による各アイテムの再生を制御するとともに、上記リモコン９やスイッチ１１によって入力された使用者の選択又は上記所定のリスト中で示された全てアイテムの再生が終了した場合、上記ポインタに基づいて解釈するリストを切り換える。

尚、本実施例の光ディスク（ビデオＣＤ）における上記オフセットの単位は、複数のバイトを１単位として表現されている。また本実施例の情報再生装置は、再生された再生制御情報の少なくとも一部を記憶する記憶手段としてのＲＡＭ６を有している。

また、再生制御情報は、本実施例の情報再生装置が搭載するＣＰＵ４のオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存

の情報であり、したがって、本実施例の情報再生装置は、これらの非依存の情報を、CPU 4のオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに対応するように変換できるように、ROM 5に変換に必要なプログラムを記憶している。

また、本実施例の情報再生装置の例えばCPU 4は、クロック発生回路27からの基準クロックに基づいて時間を計測する計時手段としても動作し、一定の時間を経過（後述するタイムアウト）しても、上記リモコン9やスイッチ11からの入力がないことを検出すると、別の再生制御情報の解釈を行うようにしている。なお、クロック発生回路27を上記計時手段として動作するものとする 것도でき、この場合には、当該クロック発生回路27から上記一定時間経過の旨を示す情報が上記CPU 4に送られることになる。

ここで、図2の構成の具体的な説明に先立ち、本発明の内容について説明する。

いわゆるコンパクト・ディスク（CD）には、記録するデータの種類によって多くの規格がある。すなわち、CDの規格の中には、大別するとオーディオ信号を記録するオーディオCD（CD-DA）と、図3に示すように各種データを記録するCD-ROMとがある。このなかで、ビデオ信号を記録する本実施例の情報記録媒体である光ディスク（ビデオCD）のフォーマットは、上記CD-ROMの範疇に入り、簡易動画再生を目的としたいわゆるカラオケCD（CD動画カラオケ）規格を拡張したものである。なお、ここでのカラオケCDとは、マイクロホンからの入力音声信号と音楽信号とをミキシングしたりして使用するカラオケなどにおいて使用することを主目的とする光ディスクのことである。

ここで、例えば、家庭用ソフトウェアの分野は、単純な動画再生だけでなく、動画と静止面を組み合わせた音楽ソフトや教育ソフト、電子出版ソフトなど非常に利用範囲が広い。これらのソフトウェア群に対応するため、本発明実施例の光ディスク（ビデオCD）においては、例えば表1に示すように、704×480画素の高精細静止面の再生仕様や、メニュー再生を実現する後述するプレイバック・コントロールなどの機能を付加している。

表 1

物理フォーマット	CD-ROM (XA)
デジタル・ビデオ	MPEG 1 準拠 画素寸法 (画素数) / フレーム周波数: 352×240/29.97Hz (NTSC) 352×240/23.976Hz (フィルム) 352×288/25Hz (PAL) データ転送速度: 最大1.152Mビット/秒 ビデオ・バック: 2296バイト
デジタル・オーディオ	MPEG 1 レイヤ 2 標本化周波数: 44.1kHz データ転送速度: 224kビット/秒 オーディオ・バック: 2279バイト
再生時間	最大74分
静止面の画素数	標準レベル: 352×240 高精細レベル: 704×480
再生仕様	通常再生、スロー、ポーズなど プレイバック・コントロールを 使用したメニュー再生
ビデオ信号出力	NTSC / PAL
応用分野	映画、カラオケ、音楽、教育、 フォト・アルバムなど

また、本実施例の光ディスク（ビデオCD）の記録フォーマットは、既存のCD-I FMV（Full Motion Video）の規格との互換性も有するフォーマットである。すなわち、本実施例のビデオCDの記録フォーマットをCD-I FMV規格に対応するプレーヤでも再生できるブリッジ規格とし、規格上の一貫性と光ディスクの互換性を保っている。

さらに、本実施例の光ディスク（ビデオCD）の記録フォーマットは、CD-Iとは異なり、オペレーティングシステムを特定していないため、専用のプレーヤだけでなく、動画像の圧縮符号化のいわゆるMPEG（Moving Picture Expert Group）用動画ボードを搭載したパーソナルコンピュータやゲーム機でも活用できるものとなっている。

また、本実施例の光ディスク（ビデオCD）は、コンピュータデータとしてのインフォメーション部分のデータはCD-ROMフォーマットのフォーム1、オーディオデータ又はビデオデータはフォーム2に準拠しており、ファイルの管理はISO9660に従う。

ビデオCDの記録領域は、図1に示すように、大別してリードイン領域L i Aと、データ領域（トラックTr 1～Tr 99）と、リードアウト領域L o Aからなる。

この図1に示す本実施例の光ディスク（ビデオCD）では、CD-ROM X Aのフォーマットに対して、トラックTr 1のビデオCDインフォメーションエリアに新たにビデオCDディスク・インフォメーションV D Iを記録する領域（以下、ビデオCDインフォメーション部という）を設けている。このビデオCDインフォメーション部に各種光ディスク情報を記録する。また、このトラック

Tr 1 のビデオ CD インフォメーションエリアにリスト ID オフセット・テーブル LOT を記録する領域（以下、リスト ID オフセット・テーブル部という）を設け、このリスト ID オフセット・テーブル部には、光ディスクに記録した動画と静止面の ID（識別情報）を格納する。また、ビデオ CD インフォメーションエリアにプレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD を記録する領域（以下、プレイバック・コントロール部という）を設け、このプレイバック・コントロール部（後述するプレイ・シーケンス・ディスクリプタ部）には、リスト形式で記述した再生手順を記録する。

さらに、セグメント・プレイ・アイテム（Segment Play Item : SPI）SPI には、メニュー画面に使用する静止画などのデータを書き込めるようにしている。図 1 の例では、上記セグメント・プレイ・アイテム SPI はセグメント・プレイ・アイテム SPI 1 ～ SPI 6 からなり、セグメント・プレイ・アイテム SPI 1、SPI 2 にはメニュー静止画 MSV 1、MSV 2 が、セグメント・プレイ・アイテム SPI 3 には静止画 SV 3 が、セグメント・プレイ・アイテム SPI 4 には動画 MV 4 が、セグメント・プレイ・アイテム SPI 5、SPI 6 には静止画面列 SVL 1、SVL 2 が書き込まれている。

また、トラック Tr 1 には、CD-I アプリケーションエリア部も配置する。本実施例のビデオ CD フォーマットの光ディスクを CD-I FMV プレーヤで再生するときには、プレーヤが先ずこの領域を読み込み、アプリケーションの手順に従って再生する。また、パーソナルコンピュータなどのディレクトリ管理を必要とする機器で再生する場合は、図 4 に示すようなディレクトリ構造に従ってフ

ファイルを管理する。

すなわち、この図4では、CD-Iと、MPEGのオーディオ、ビデオと、カラオケからなる従来のディレクトリ構成に、図中VCDとして示しているビデオCDのディレクトリを追加している。例えば、図4の上記VCDのディレクトリにおいて、図中INFO、VCDにはビデオCDのインフォメーションを格納し、図中ENTRIES、VCDにはMPEG規格の動画やMPEG規格のオーディオデータのスタートの位置を格納し、図中LOT、VCDには後述するリストIDオフセット・テーブルLOTを格納し、図中PBC、VCDにはプレイバック・コントロールの情報を格納する。

通常のMPEGデータはトラックTr2以降に記録する。したがって、通常のMPEGデータに対しては、最大トラック99まで対応できることになる。ただし、本実施例の光ディスク（ビデオCD）の記録フォーマットでは、上記プレイバック・コントロールを利用した簡易インタラクティブ・ソフトだけでなく、トラックTr1だけを使って高精細度静止画を再生する光ディスク等も実現可能である。

なお、図1の例では、トラックTr2～Tr4には動画MV1～MV3のデータが、トラックTr5にはCD-DAのデータが記録されている。

次に、本実施例の光ディスクのビデオ信号（データ）とオーディオ信号（データ）の記録フォーマットは、MPEG1に準拠している。ビデオデータに対しては約1.2Mビット/秒、オーディオデータに対しては約0.2Mビット/秒を割り当てている。画像に対する画面寸法は、図5に示すように、NTSC信号（30Hz）及

び映画等のフィルム（24Hz）の場合は352×240画素、PAL信号（25Hz）の場合は352×288画素である。また、オーディオデータに対するフォーマットは、MPEG1のレイヤ2を使用する。当該MPEGのオーディオデータは32kビット/秒～448kビット/秒までの広範囲な符号化速度に対応しているが、本実施例ではソフトウェアの簡易制作と高音質を考慮し、224kビット/秒に限定している。なお、再生モードはステレオ（2チャンネル）であり、チャンネル0に音楽、チャンネル1に音楽と歌声を記録するといったいわゆるカラオケソフトに向けた使い方にも対応可能となっている。

次に、本実施例の光ディスク（ビデオCD）のトラック構成を、図6に示す。すなわち、光ディスク上では、MPEGのビデオとオーディオのデータをインターリーブ記録しており、平均すると6対1の比率でビデオデータとオーディオデータが配置される。また、従来のCDプレーヤのように、トラックナンバで検索することを想定し、ポーズ・マージンとして150セクタ、フロントマージン及びリアマージンとして15セクタずつを設けている。これは、検索したときにビット・ストリームへの影響を減らすためである。

また、MPEGのビデオデータのセクタ・フォーマットは、図7に示すように、バック・ヘッダとバック・データで構成するバックからなる。CD-ROMの1セクタのユーザ・データ領域である2324バイトで1バックを構成する。なお、当該図7の図中PTSは表示時間部（presentation time stamp）を、図中DTSはデコード時間部（decoding time stamp）を、図中SCRはシステムクロック基準（system clock reference）を、図中STDはシステム・タ

ーゲット・デコーダ (system target decoder)を示す。

MPEGのオーディオデータのセクタ・フォーマットは、基本的にはビデオデータと同じである。ただし、バック・ヘッダとして12バイト、パケット・ヘッダとして13バイト、データ部として2279バイトを割り当てて、2304バイトを1バックとし、これに余剰の20バイト(ゼロを記録)を付加してビデオデータと同じ2324バイトを1バックとしている。

本実施例では、上述のように、動画と静止面を組み合わせた対話形式の再生を、以下のような再生制御機能によって実現している。なお、これ以降の説明では、上記再生制御機能をプレイバック・コントロール機能或いはプレイ・シーケンス・ディスクリプタ機能と呼ぶ。このプレイバック・コントロール機能のなかには、主要なリストとして後述するプレイ・リストPLとセレクション・リストSLがある。プレイ・リストPLで動画再生の手順を、セレクション・リストSLでメニュー再生の手順を記述する。ここでプレイバック・コントロール機能に従って、所望の動画データや静止面データにアクセスするには、リストIDオフセット・テーブルLOTに格納した動画や静止面のアドレスを参照する。プレイバック・コントロール(プレイ・シーケンス・ディスクリプタ)機能を実現するための制御データ量は、後述するように最大512kバイト程度である。

次に、本実施例の光ディスク(ビデオCD)で扱うデータ(ビデオデータ、オーディオデータ及びビデオCDインフォメーションエリアのデータ)について説明する。

まず、ビデオデータは通常精度サイズ(352×240/288)

-17-

の動画のデータ、通常精度サイズ及び高精細度サイズ（ $704 \times 480 / 576$ ）の静止面のデータである。ただし、高精細度の静止面のデータを入れる場合は、必ず同じ絵の通常精度の静止面のデータも入れる。

各データのサブヘッダは例えば表2に示すように定める。

表 2

	File #	Channel #	Submode	Coding Information
動画	xx	\$01	%x11x001x	\$0F
通常精度静止面	xx	\$02	%x11x001x	\$1F
高精細度静止面	xx	\$03	%x11x001x	\$3F

ここで、\$は16進数を、%は2進数を表す。

オーディオデータは、2チャンネルまでのオーディオデータを認める。2つのチャンネルをメインチャンネル/サブチャンネルと呼び、サブチャンネルを入れたときには必ずメインチャンネルを入れる。また、サンプリング周波数は44.1 kHzの固定とする。ビットレートは、ステレオ/インテンシティステレオ/デュアルチャンネルでは64 kビット、128 kビット、192 kビット、224 kビット、384 kビットの5種類とし、モノラルでは32 kビット、64 kビット、96 kビット、192 kビットの4種類とする。

各データのサブヘッダは例えば表3に示すように定める。

以下、余白

-18-

表 3

	File #	Channel #	Submode	Coding Information
メインチャネル	xx	\$01	%x11x010x	\$7F
サブチャネル	xx	\$02	%x11x010x	\$7F

ビデオCDインフォメーションエリアのデータとしては、以下に示すビデオCDディスク・インフォメーションVDI、リストIDオフセット・テーブルLOT、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDをデータファイルとする。

これらのサブヘッダを例えば表4のように定める。

表 4

	File #	Channel #	Submode	Coding Information
データファイル	\$00	\$00	%x00x100x	\$00

次に、図1のビデオCDディスク・インフォメーション (Video CD disc Information : VDI)VDIの構造を説明する。ビデオCDディスク・インフォメーションVDIの格納される場所は、セクタ'00:03:00'に固定である。この1セクタには、ビデオCDの基本的な情報を入れておく。

この内容としては、たとえば表5に示すようにする。

以下、余白

表 5

位置 (Byte Position:BP)	概要	内容	サイズ
BP 1 - 8	IDストリング*	"VIDEO-CD"	8バイト
BP 9 - 10	バージョンNo.	\$0100	2バイト
BP 11 - 18	ディスクID		8バイト
BP 19 - 22	PSDサイズ*		4バイト
BP 23	オフセット・ベース	8(Fixed)	1バイト
BP 24	リザーブ*	\$00	1バイト
BP 25 - 26	ナンバ・オブ・リストID		2バイト
BP 27 - 154	ディスク・タイトル		128バイト

ここで、上記IDストリング(ID string)はビデオCDを認識するためのID用文字列を、バージョンNo. (Version No.)はビデオCDのバージョン番号(Version 1.00)を、ディスクID(Disc ID)は光ディスク固有のID番号を、PSDサイズ(PSD Size)はプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの大きさ(バイト数)を示す。PSDサイズが0の場合はプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDがない光ディスクを示す。また、オフセット・ベースはプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの中で使っているオフセットの基数を示し、バージョン1(Version 1)では8に固定する。オフセットにはこの基数である8を掛けてアドレスを計算する。ナンバ・オブ・リストID(Num. of List ID)はリストIDオフセット・テーブルLOTに書かれたIDの数を、ディスク・タイトル(Disc Title)は光ディスクのタイトル名を示す。

次に、図1のリストIDオフセット・テーブル(List ID Offset Table: LOT) LOTの構造について説明する。リストIDオフセット・テーブルLOTの格納される場所は、セクタ"00:03:01" - "00:03:32"に固定である。

リストIDオフセット・テーブルLOTは、プレイ・リストPLとセレクション・リストSLについているリストIDとそれぞれのオフセットの対応表である。ユーザが直接IDを指定すると、それに対応する好きなメニュー（Selection List）や動画（Play List）などからスタートさせることができる。ユーザがIDを指定したときに、そのIDのオフセットの入った1セクタだけを読み出せば、どこからリストをたどれば良いかがわかる。すなわち、このリストIDオフセット・テーブルLOTは通常の再生時にはメモリ中に置く必要のないデータである。プレイ・リストPLとセレクション・リストSLの再生中に、そのリストIDをトラック番号のようにプレーヤの表示管等に表示しておけば、ユーザがそのメニューや動画から見たい場合にその番号を覚えておき、後でその番号（リストID）を指定してそのリストの最初からまた見ることができる。もっとも、リストIDが多い場合、最大32セクタ分がこのリストIDオフセット・テーブルLOTに必要なことになる。

バージョン1では、最大セクター分を固定で取っておく。使っていないIDのオフセットの所は0で埋めておく。なお、最大32セクタ分とするのは、1つのプレイ・リストPLには少なくとも14バイト必要なので、オフセット値で表現すると2オフセット分（16バイト）に納まるからである。2バイトのオフセット（64kオフセット分）で表現できる範囲ですべてがプレイ・リストPLであったとしても最大32k個のリストIDしか存在しないため、最大32k個分の領域（64kバイト＝32セクタ）が確保されていればよい。

リストIDオフセット・テーブルLOTは、セクタアドレス（Se

-21-

ctor Address) として、たとえば表 6 に示す値を有する。

表 6

'00:03:01'	セクタ777・オフセット	\$0000	2バイト
	リストID1 オフセット	\$xxxx	2バイト
	リストID2 オフセット	\$xxxx	2バイト
	リストIDN オフセット	\$xxxx	2バイト(Num. of List ID=N)
	非使用リストID	\$0000	2バイト
'0:03:32'	非使用リストID	\$0000	2バイト('00:03:32' の最後)

次に、図 1 のプレイ・シーケンス・ディスクリプタ (Play Sequence Descriptor : PSD) PSD の構造について説明する。

プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD の格納される場所は、セクタ '00:03:33' - (Max '00:06:63') に固定である。この場所に実際のプレイ・リスト PL、セレクション・リスト SL、プレイ・アイテム (Play Item : PI) PI、セレクション・テーブル (Selection table)、エンド・リストがおかれる。先頭には、一番最初に再生されるプレイ・リスト PL かまたはセレクション・リスト SL がおかれる。プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD の許される最大の大きさは、2 バイトオフセット (64 k) × オフセット・ベース (8) = 512 k バイト = 256 セクタ = 3 sec 31 フレームのように 512 k バイトあるが、再生には必要な部分だけを、メモリ (例えば図 2 の RAM 6) に読み出して再生すれば良い。また、メモリ容量に余裕がある場合には、光ディスクの装着時等に、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD 全体をメモリに記憶するようにしても良い。

次にプレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD を構成するプレ

-22-

イ・リスト P L、プレイ・アイテム P I、セレクション・リスト S L、セレクション・テーブル及びエンド・リストの構造を、詳細に説明する。なお、以下の共通の用語として、オフセットとはリストなどが格納されている位置を示すアドレス情報であり、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D 全体をメモリに仮想的に配置した場合の先頭からの位置を表している。ただし、上述のビデオ C D ディスク・インフォメーション V D I のオフセット・ベースの所で説明したように、1 オフセットは 8 バイトに相当する。16 ビットのバイナリ (2 値) で表現される。

まず、プレイ・リスト (Play List : P L) について述べる。

プレイ・リスト P L は、分岐を含まない一連の再生の記述をしたものである。

このプレイ・リスト P L の構造は、例えば表 7 に示すようになっている。

表 7

プレイ・リスト・ヘッダ (Play List Header : P L H)	1 バイト
ナンバ・オブ・プレイ・アイテム (Number of Play item : N O I)	1 バイト
リスト ID ナンバ (List ID Number : I D N)	2 バイト
プリウ・イアス・リスト・オフセット (Previous List offset : P L O)	2 バイト
ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset : N L O)	2 バイト
キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset)	2 バイト
ウェイト・タイム (Wait time)	1 バイト
リザーブド (Reserved)	1 バイト
プレイ・アイテム #1 オフセット (Play item #1 offset) から プレイ・アイテム・# エント・オフセット (Play item #end offset)	各 2 バイト

ここで、プレイ・リスト・ヘッダ (Play List Header : P L H) は、プレイ・リスト P L であることを示すヘッダであり、\$ 10 を書く。

ナンバ・オブ・プレイ・アイテム (Number of Play item : N O I)

N O I は、プレイ・リスト P L 中に記述されているアイテムの数を示し、バイナリ（2 値）で記述する。

リスト I D ナンバ（List ID Number : IDN）はこのリスト固有の番号を書き込む。画面または図 2 の蛍光表示管 1 2 等の表示器にこの番号を表示することにより、ユーザは現在再生中のリストの位置を知ることができる。プレーヤのダイレクト・リストナンバ・セレクト機能により、ユーザは任意のリストから再生を始めることができる。これは、いわゆるチャプタ・セレクト（Chapter select）に相当する機能である。ソフト開発者の意向により、ダイレクト・アクセス（Direct access）を許さないリストの場合には、リスト I D ナンバを 0 にする。このときプレーヤにはリスト I D ナンバを表示しないか、又はこれ以前のリスト I D ナンバを表示する。オフセット \$ 0 0 0 0 に置かれるプレイ・リスト P L またはセレクション・リスト S L のリスト I D ナンバは、\$ 0 1 とする。

ブリヴィアス・リスト・オフセット（Previous List offset : P L 0）は、ブリヴィアス機能を使用したときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。ブリヴィアス機能を必要としないときには、\$ F F F F を入れる。

ネクスト・リスト・オフセット（Next List offset : N L 0）は、記述されているすべてのアイテムの実行を終えたとき、またはネクスト機能を使用したときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。ネクスト機能を必要としないときには、\$ F F F F を入れる。

キャンセル・リスト・オフセット（Cancel List offset）は、キャンセル機能を使用したときに処理を移すリストの格納されている

表 8

アイテム・スタート・セクタ・ナンバ (Item start sector number)	3バイト
アイテム・エンド・セクタ・ナンバ (Item end sector number)	3バイト
ファイル・ナンバ (File number)	1バイト
データ・コンテンツ (Data contents)	1バイト

ここで、プレイ・アイテム P I のアイテム・スタート・セクタ・ナンバ (Item start sector number) は、ビット・ストリームの格納されている先頭のセクタ・ナンバを示し、バイナリ・コーデッド・デシマル (2 進化 10 進法) で記述する。

アイテム・エンド・セクタ・ナンバ (Item end sector number) は、ビット・ストリームの格納されている最後のセクタ・ナンバを示し、2 進化 10 進法で記述する。アイテムの再生中、早送り再生などで全セクタをアクセスできないときでも、エンドの境界を知ることによりオーバーランを防止できる。

ファイル・ナンバ (File number) は、光ディスク上に格納されているデータのファイル・ナンバを指定する。ファイル・ナンバは、フォーム 1、2 セクタのサブヘッダの値に相当する。

データ・コンテンツ (Data contents) は、光ディスク上に格納されているデータの属性を示し、各ビットの意味を、例えば表 9 に示す。

以下、余白

表 9

ビット[1,0]	00	オーディオデータは非存在 メインチャンネルが存在 サブチャンネルが存在 メイン/サブチャンネルが存在
	01	
	10	
	11	
ビット[3,2]	00	ビデオデータは非存在 通常精度 高精細度のみ 通常精度/高精細度
	01	
	10	
	11	
ビット[5,4]	01	動画 静止画
	00	
ビット[6]	0	リザーブド
ビット[7]	1	CD-DAセクタ CD-ROMセクタ
	0	

次に、セレクション・リスト (Selection List : SL) SLは、ユーザにメニューの選択を行なわせるためのリストである。

ここで、選択はコマンドなどからの数値によって行なわれる場合と、画面上のメニュー画面の座標によって行なわれる場合がある。上記座標を指定するものとしてリージョンがある。このリージョンとは、メニューで選択肢を選ぶ場合、CDプレーヤのリモコンのように番号ボタンを押して選ぶタイプのプレーヤだけでなく、CD-Iのようにマウスで画面上のある領域をクリックして選択をするタイプのプレーヤでも同じように選択できるように、その領域を指定するものである。領域は長方形で指定し、その対角線の位置情報として表す。また、画面全体を256×256の升目に分けて左上角を(0, 0)、右下角を(255, 255)とした座標を考え、1つのリージョンを左上と右下の座標(x, y) - (x', y')で表現する。1つのリージョンは、x、y、x'、y'の順序に値を

-27-

並べた4バイトから成る。例えば(20, 10) - (100, 40)のリージョンは\$14、\$0A、\$64、\$28の4バイトで表される。このセレクション・リストSLの構造は、例えば表10に示すようになっている。

表 10

セレクション・リスト・ヘッダ(Selection List Header)	1バイト
ナンバ・オブ・リージョン(Number of regions : NOR)	1バイト
リストIDナンバ(List ID Number)	2バイト
プリヴィアス・リスト・オフセット(Previous List offset)	2バイト
ネクスト・リスト・オフセット(Next List offset : NLO)	2バイト
キャンセル・リスト・オフセット(Cancel List offset)	2バイト
エラー・リスト・オフセット(Error List offset)	2バイト
タイムアウト・リスト・オフセット(Time-out List offset)	2バイト
ウェイト・フォー・タイムアウト(wait for Time-out)	1バイト
リザーブド(reserved)	1バイト
セレクション・テーブル・オフセット(Selection table offset)	2バイト
プレイ・アイテム・オフセット(Play Item offset)	2バイト
ベース・オブ・セレクション・リージョン(Base of Selection region : BSR)	2バイト
プリヴィアス・リージョン(Previous region)	4バイト
ネクスト・リージョン(Next region)	4バイト
セレクション・リージョン・#ベース+0(Selection region #base+0)からセレクション・リージョン・#ベース+NOR-1(Selection region #base+NOR-1)	各4バイト

ここで、セレクション・リスト・ヘッダ(Selection List Header)は、セレクション・リストSLであることを示す。この情報としては、\$18を書く。

ナンバ・オブ・リージョン(Number of regions : NOR)は、リスト内に記述されているリージョンの数を示す。

リストIDナンバ(List ID Number)、プリヴィアス・リスト・オフセット(Previous List offset)、キャンセル・リスト・オフセット(Cancel List offset)は、上記プレイ・リストPLの場合と同様である。

ネクスト・リスト・オフセット (Next List offset : NLO) は、ネクスト機能を使用したときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。

エラー・リスト・オフセット (Error List offset) は、選択された番号に相当するオフセットが、セレクション・テーブルに登録されていないときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。

タイムアウト・リスト・オフセット (Time-out List offset) は、ウェイト・タイムで指定する時間を経過しても選択が行なわれなかったときに処理を移すリストの格納されているオフセットを示す。

ウェイト・フォー・タイムアウト (wait for Time-out) は、タイムアウトまでの待ち時間を示す。ウェイト・フォー・タイムアウトの L S B (最下位ビット) は 0. 5 sec に相当する。なお、ウェイト・フォー・タイムアウトにおいて、それぞれの値は、例えば、

\$ 0 0 は、待たない、

\$ 0 1 は、0. 5 sec 待つ、

\$ F F は、ユーザからの選択があるまで待つ、

を意味する。

セレクション・テーブル・オフセット (Selection table offset) は、後述するセレクション・テーブルの格納されているオフセットを示す。

プレイ・アイテム・オフセット (Play Item offset) は、メニュー画面などを表示するために再生するアイテムのオフセットを示す。

ベース・オブ・セレクション・リージョン (Base of Selection region : BSR) B S R は、後述するセレクション・リージョンの選

択番号の開始番号を示す。例えば、このセレクション・リスト S L で与えられる選択番号の最小値が 8 のときには、このエリアに 8 を書く。

プリヴィアス・リージョン (Previous region) は、プリヴィアス機能を選択するための画面上の領域を示す。

ネクスト・リージョン (Next region) は、ネクスト機能を選択するための画面上の領域を示す。

セレクション・リージョン # n (Selection region #n) は、選択番号 n を選択するための画面上の領域を示す。

次に、セレクション・テーブル (Selection Table : ST) は、選ばれた値に対応するリスト・オフセット (List offset) を与えるテーブルである。

このセレクション・テーブルの構造は、例えば表 1 1 に示すようになっている。

表 1 1

ナンバ・オブ・セレクション (Number of Selections : NOS)	2 Λ ・ビット
ベース・オブ・セレクション・ナンバ (Base of Selection number : BSN)	2 Λ ・ビット
セレクション #1・オフセット (Selection #BSN offset) から セレクション #NOS・オフセット (Selection #BSN+NOS-1 offset)	各 2 Λ ・ビット

ここで、ナンバ・オブ・セレクション (Number of Selections : NOS) NOS は、このテーブルに記述されているオフセットの数を示し、バイナリ (2 値) で記述される。

ベース・オブ・セレクション・ナンバ (Base of Selection number : BSN) BSN は、選択番号の開始番号を示す。

セレクション # n ・オフセット (Selection #n offset) は、選択

番号 $BSN + n - 1$ が選択されたときに処理を移すリストが格納されているオフセットを示す。

更に、アプリケーションが複数の光ディスクに渡って実行される場合には、上記プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD は、以下に示すチェンジ・ボリューム・リスト又はチェンジ・ボリューム・リスト・タイプ 2 を含むことができる。

チェンジ・ボリューム・リスト (Change Volume List : CL) は、複数の光ディスクに渡るアプリケーションのために、光ディスクの交換を行なうためのリストである。

チェンジ・ボリューム・リストの構造は、例えば表 12 に示すようになっている。

表 12

チェンジ・ボリューム・リスト・ヘッダ (Change Volume List Header)	1A*イト
リスト・モード (List mode)	1A*イト
ディスク ID (DISC ID)	8A*イト
キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset)	2A*イト
リスト ID オフ・ネクスト・ディスク (List ID of Next Disc)	2A*イト
エラー・アイテム・オフセット (Error Item offset)	2A*イト
リターン・リスト・オフセット (Return List offset)	2A*イト

なお、リターン・リスト・オフセットが 0 でないとき、例えば表 13 に示す以下のリストが存在する。

表 13

ナンバ・オブ・アイテム (Number of Item : NOI)	1A*イト
ウェイト・タイム (Wait time)	1A*イト
プレイ・アイテム #1 ID (Play Item #1 ID) から プレイ・アイテム #NOI ID (Play Item #NOI ID)	各 2A*イト

チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ 2 (Change Volume List type 2) も、複数の光ディスクに渡るアプリケーションのために、光ディスクの交換を行なうためのリストである。ビデオ CD 以外の CD タイトルであっても、制御できるようにチェンジ・ボリューム・リストを拡張したものである。リストに続いて交換した光ディスクのためのプレイ・アイテム P I を記述する。

チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ 2 の構造は、例えば表 1 4 に示すようになっている。

表 1 4

チェンジ・ボリューム・リスト 2 ヘッダ (Change Volume List 2 Header)	1H*イト
リスト・モード (List mode)	1H*イト
ディスク ID (DISC ID)	8H*イト
キャンセル・リスト・オフセット (Cancel List offset)	2H*イト
リスト ID オフ・ネクスト・ディスク (List ID of Next Disc)	2H*イト
エラー・アイテム・オフセット (Error Item offset)	2H*イト
リターン・リスト・オフセット (Return List offset)	2H*イト
ナンバ・オフ・アイテム (Number of Item : NOI)	1H*イト
ウェイト・タイム (wait time)	1H*イト
プレイ・アイテム #1 オフセット (Play Item #1 offset) から	各 2H*イト
プレイ・アイテム #NOI オフセット (Play Item #NOI offset)	

この後、交換した光ディスクの先でのプレイ・アイテム P I が続く。

なお、必要なキーの機能としては、ネクスト (NEXT)、プリヴィアス (PREVIOUS)、スキップ (SKIP)、キャンセル (CANCEL)、早送り (FF)、早戻し (FR) などがある。

最後に、エンド・リスト (End List : EL) は、シーケンス (Sequence) の終了時に、処理が移されるリストである。

エンド・リストの構造は、例えば表 1 5 に示すようになっている。

表 1 5

エンド・リスト・ヘッダ (End List Header) リザーブド (Reserved)	1バイト 7バイト
---	--------------

ここで、エンド・リスト・ヘッダ (End List Header)は、エンド・リストであることを示す。

次に図 1 8 及び図 1 9 を用いて、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD の構成の一例を説明する。図 1 8 は、プレイ・リスト PL、プレイ・アイテム PI、セレクション・リスト SL、セレクション・テーブルの連結関係を示しており、図 1 9 は、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD が、例えば図 2 の RAM 6 に記憶される際のレイアウトを示している。尚、図 1 8 は、簡単のため、プレイ・リスト PL 及びセレクション・リスト SL 内の一部のデータのみ示してある。

図 1 8 のプレイ・リスト PL 1 には、プレイ・リスト・ヘッダとして、上述したように、\$ 1 0 が記述されている。ナンバ・オブ・プレイ・アイテム NOI には 2 が記述されており、このプレイ・リスト PL 1 に 2 つのプレイ・アイテム PI が記述されていることを示している。ネクスト・リスト・オフセットには \$ 0 0 0 4 が記述されており、これは、プレイ・リスト PL 1 内の全てのアイテムの再生を終えた場合、又は使用者によってネクストファンクションが選択され、且つ再生すべき残りのアイテムが無い場合に移行するリスト (図 1 8 の場合、セレクション・リスト SL 1) が、メモリに記憶される際に、図 1 9 に示すように、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ PSD の先頭から \$ 0 0 0 4 のオフセットのところに格

納されることを示している。プレイ・アイテム#1・オフセットには、\$0002が記述されており、これは、アイテム1に関するプレイ・アイテムPI1が、メモリに記憶される際に、図19に示すようにプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$0002のオフセットのところに格納されることを示している。プレイ・アイテム#2・オフセットには、\$0003が記述されており、これは、アイテム2に関するプレイ・アイテムPI2が、メモリに記憶される際に、図19に示すようにプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$0003のオフセットのところに格納されることを示している。

また、アイテム1に関するプレイ・アイテムPI1には、アイテム・スタート・セクタ・ナンバとして、'00:05:12'が、アイテム・エンド・セクタ・ナンバとして'00:08:73'が、ファイル・ナンバとして1が、データ・コンテンツとして\$17がそれぞれ記述されている。従って、アイテム1を再生する場合には、光ディスク上の'00:05:12'から'00:08:73'で示されるセクタを読みだせばよいことが分かり、更に、データ・コンテンツから、アイテム1の内容が、ステレオ音声付動画であることが分かる。また、アイテム2に関するプレイ・アイテムPI2には、アイテム・スタート・セクタ・ナンバとして、'00:08:74'が、アイテム・エンド・セクタ・ナンバとして'00:13:63'が、ファイル・ナンバとして2が、データ・コンテンツとして\$17がそれぞれ記述されている。従って、アイテム2を再生する場合には、'00:08:74'から'00:13:63'で示されるセクタを読みだせばよいことが分かり、更に、データ・コンテンツから、アイテム2の内容が、ステレオ音声付動画であることが分かる。

ところで、プレイ・アイテム P I 1 及びプレイ・アイテム P I 2 は実質的に、プレイ・リスト P L 1 に属するデータであるため、プレイ・リスト P L 1 とプレイ・アイテム P I 1 及びプレイ・アイテム P I 2 を合わせて、1つのプレイ・リスト P L と見ることもできる。

図 18 のセレクション・リスト S L 1 には、セレクション・リスト・ヘッダとして、上述したように、\$ 1 8 が格納されている。ナンバ・オブ・リージョン N O R には 3 が格納されており、このセレクション・リスト S L によって 3 つのリージョンが記述されていること、即ち、マウス等のポインティングデバイスを用いた時、異なる 3 つの領域を示すことにより、3 種類の数値入力ができることを示している。セレクション・テーブル・オフセットには、\$ 0 0 0 B が記述されており、セレクション・リスト S L 1 に係るセレクション・テーブル 1 が、メモリに記憶される際に、図 19 に示すように、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D の先頭から \$ 0 0 0 B のオフセットのところに格納されることを示している。プレイ・アイテム・オフセットには、\$ 0 0 0 A が記述されており、これは、アイテム 3 に関するプレイ・アイテム P I 3 が、メモリに記憶される際に、図 19 に示すように、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D の先頭から \$ 0 0 0 A のオフセットのところに格納されることを示している。ベース・オブ・セレクション・リージョン B S R には、4 が記述されており、セレクション・リージョンの開始番号が 4 であることを示している。セレクション・リージョン # 4 には、\$ 1 0、\$ B 0、\$ 5 0、\$ D 0 が、セレクション・リージョン # 5 には、\$ 6 0、\$ B 0、\$ A 0、\$ D 0 が、セレクシヨ

ン・リージョン#6には、\$B0、\$B0、\$E0、\$D0が、それぞれ記述されており、上記3つの領域に対応する座標を示している。

また、アイテム3に関するプレイ・アイテムPI3には、アイテム・スタート・セクタ・ナンバとして、'00:13:64'が、アイテム・エンド・セクタ・ナンバとして'00:14:48'が、ファイル・ナンバとして1が、データ・コンテンツとして\$0Cがそれぞれ記述されている。従って、アイテム3を再生する場合には、光ディスク上の'00:13:64'から'00:14:48'で示されるセクタを読みだせばよいことが分かり、更に、データ・コンテンツから、アイテム3の内容が、音無しの静止画であることが分かる。

また、セレクション・リストSL1に係るセレクション・テーブル1には、ナンバ・オブ・セレクションNOSとして5が記述されており、このセレクション・テーブルには、5つのリストに対応する5つのセレクション#n・オフセットが格納されていることを示している。また、セレクション・テーブル1には、ベース・オブ・セレクション・ナンバBSNとして4が記述されており、選択番号の開始番号が4であることを示している。更に、セレクション・テーブル1には、上述したように5つのセレクション#n・オフセットが記述されており、それぞれ、対応する番号のリストが、メモリに記憶される際にプレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDの先頭から\$000D、\$000F、\$0011、\$0013、\$0016のオフセットのところに格納されることを示している。

ところで、プレイ・アイテムPI3及びセレクション・テーブル1は実質的に、セレクション・リストSL1に属するデータである

ため、セレクション・リスト S L 1 とプレイ・アイテム P I 3 及びセレクション・テーブル 1 を合わせて、1 つのセレクション・リスト S L と見ることもできる。

尚、オフセットは、上述したように 8 バイトを 1 単位として表現されるため、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D 内の各データが 8 バイト毎のバウンダリに乗るように、図 19 のアドレスが \$ 0 0 4 A から \$ 0 0 5 0 の部分及び \$ 0 0 6 4 から \$ 0 0 6 8 の部分は、メモリ上では、空きスペースとして 0 詰めされる。

図 20 は、アイテム 3 が再生された場合の表示画面を示している。アイテム 3 は、メニュー画面であり、使用者がこのメニューを用いて選択を行えるようになっている。例えば、使用者がマウスを用いて図示せぬカーソルを表示画面上の 4 の所に動かし、その位置でクリックすると、これは、セレクション・リージョン # 4 で定義された領域を指示したことになるので、その領域に対応するセレクション・テーブル 1 のセレクション # 4 ・オフセットが指示される。更に、セレクション # 4 ・オフセットの内容から、対応する番号のリストのオフセット \$ 0 0 0 D が分かり、メニュー画面上の 4 に対応するリストを選択することができる。

以下、上述したプレイバック・コントロールについて、図 8 及び前述の図 1 を用いて具体的に説明する。尚、図 8 は、上記図 18 及び 19 とは異なる例であり、5 つのプレイ・リスト P L と、2 つのセレクション・リスト S L をプレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D に格納した場合の例を示してある。また、本実施例においては、プレイ・アイテム P I は、対応するプレイ・リスト P L 又はセレクション・リスト S L の一部として記載しており、セレクション

・ テーブルは、対応するセレクション・リスト S L の一部として記載してある。

例えば、本実施例の光ディスク（ビデオ C D）が図 2 の C D テッキ 1 に装着されると、自動的にプレイバック・コントロールを用いた再生モード（自動再生モード）に入り、プレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D の先頭にある図 8 に示すプレイ・リスト P L 1 からリストの解釈が開始される。プレイ・リスト P L においては、最初のプレイ・アイテム P I に対応するアイテムから順に再生が開始さる。したがって、プレイ・リスト P L 1 においては、先ずプレイ・アイテム P I 1 が指定されて、例えば図 1 のトラック T r 2 の動画 M V 1 の再生が開始され、次に、プレイ・アイテム P I 2 が指定されて、例えば図 1 のセグメント・プレイ・アイテム S P I 5 の静止画面列 S V L 1 の再生が開始される。また、このプレイ・リスト P L 1 では、使用者の要求が無い場合、上述のように動画 M V 1 と静止画面列 S V L 1 が順次指定されるが、プレイ・アイテム P I 1 とプレイ・アイテム P I 2 をユーザの要求により選択し、この選択によって再生されるアイテムを切り換えることもできる。例えば、動画 M V 1 の再生中に、使用者が、図 2 のスイッチ 1 1 又はリモコン 9 に設けられたネクスト・キーを選択すると、再生されるアイテムは、静止画面列 S V L 1 に切り換わる。また、静止画面列 S V L 1 の再生中に、使用者が図 2 のスイッチ 1 1 又はリモコン 9 に設けられたプリヴィアス・キーを選択すると、再生されるアイテムは、動画 M V 1 に切り換わる。また、このプレイ・リスト P L 1 において、使用者が静止画面列 S V L 1 の再生中に上記ネクスト・キーを選択したり、上記動画 M V 1 と静止画面列 S V L 1 の再生が終了すると、ネク

スト・リスト・オフセットに基づいて、図 8 のセレクション・リスト S L 1 の解釈に移行する。

このセレクション・リスト S L 1 に移行すると、プレイ・アイテム・オフセットに記述されたアイテムが指定され、図 1 のセグメント・プレイ・アイテム S P I 1 のメニュー静止画 M S V 1 が自動的に再生される。ここで、使用者は、メニュー静止画 M S V 1 に表示された番号を用いて、次に移行したいリストを選択することができる。このセレクション・リスト S L 1 のメニュー静止画 M S V 1 において、例えば、図 2 のスイッチ 1 1 又はリモコン 9 に設けられた番号入力キーを用いて、番号 1 を入力すると、セレクション # 1 ・オフセットが指定され、プレイ・リスト P L 2 の解釈に移行する。また、使用者が番号 2 を入力するとセレクション # 2 ・オフセットが指定されセレクション・リスト S L 2 の解釈に移行する。

上記プレイ・リスト P L 2 においては、プレイ・アイテム P I 1 が指定されて、図 1 のトラック T r 3 の動画 M V 2 が自動的に再生される。当該プレイ・リスト P L 2 において、使用者が図 2 のスイッチ 1 1 又はリモコン 9 に設けられたネクスト・キーを選択すると、ネクスト・リスト・オフセットに対応するリストの解釈に移行する。また、使用者が図 2 のスイッチ 1 1 又はリモコン 9 に設けられたキャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに対応するリストの解釈に移行する。但し、本実施例のプレイ・リスト P L 2 のネクスト・リスト・オフセット、キャンセル・リスト・オフセットには同じオフセット値が記述されており、何れを選択した場合にも上記セレクション・リスト S L 1 に戻る。また、上記動画 M V 2 の再生が終了したときにも、上記ネクスト・リスト・オフ

セットに基づいて、セレクション・リスト S L 1 に戻る。

一方、上記セレクション・リスト S L 2 においては、プレイ・アイテム・オフセットに記述されたアイテムが指定されて図 1 のセグメント・プレイ・アイテム S P I 2 のメニュー静止画 M S V 2 が再生される。ここで、使用者が上記キャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに基づいて上記セレクション・リスト S L 1 に戻る。これに対し、メニュー静止画 M S V 2 に表示された番号 1 を入力するとセレクション # 1 ・オフセットが選択されプレイ・リスト P L 4 に、番号 2 を入力するとセレクション # 2 ・オフセットが選択されプレイ・リスト P L 5 に、番号 3 を入力するとセレクション # 3 ・オフセットが選択されプレイ・リスト P L 6 の解釈にそれぞれ移行する。

上記プレイ・リスト P L 4 においては、先ずプレイ・アイテム P I 1 が指定されて、図 1 のセグメント・プレイ・アイテム S P I 3 の静止画 S V 3 の再生がなされ、次にプレイ・アイテム P I 2 が指定されて、図 1 のトラック T r 5 の C D - D A の再生がなされる。また、このプレイ・リスト P L 4 において、C D - D A の再生中にネクスト・キーを選択したり、上記静止画 S V 3 と C D - D A の再生が終了すると、ネクスト・リスト・オフセットに基づいてプレイ・リスト P L 5 に移行する。なお、使用者がキャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに基づいて上記セレクション・リスト S L 2 に戻る。

上記プレイ・リスト P L 5 においては、プレイ・アイテム P I 1 が指定されて図 1 のセグメント・プレイ・アイテム S P I 6 の静止画列 S V L 2 の再生がなされる。使用者が、プリヴィアス・キーを

選択するとプリヴィアス・リスト・オフセットに基づいて上記プレイ・リスト P L 4 に戻る。また、このプレイ・リスト P L 5 において、使用者が、ネクスト・キーを選択するとネクスト・リスト・オフセットに基づいて上記セレクション・リスト S L 2 に戻る。また、使用者が、キャンセル・キーを選択するとキャンセル・リスト・オフセットに基づいて上記セレクション・リスト S L 2 に戻る。すなわち、プレイ・リスト P L 5 のネクスト・リスト・オフセットとキャンセル・リスト・オフセットは同じオフセット値を有している。なお、上記静止画面列 S V L 2 の再生が終了したときにも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されてセレクション・リスト S L 2 に戻る。

また、上記プレイ・リスト P L 6 においては、先ずプレイ・アイテム P I 1 が選択されて、図 1 のセグメント・プレイ・アイテム S P I 4 の動画 M V 4 の再生がなされ、次にプレイ・アイテム P I 2 が指定されて、図 1 のトラック T r 4 の動画 M V 3 の再生がなされる。当該プレイ・リスト P L 6 において、動画 M V 4 の再生中に使用者がネクスト・キーを選択するとネクスト・リスト・オフセットに基づいて上記セレクション・リスト S L 2 に戻る。なお、上記動画 M V 4、M V 3 の再生が終了したときにも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されてセレクション・リスト S L 2 に戻る。また、使用者が、キャンセル・キーを選択すると、キャンセル・リスト・オフセットに記述されたオフセット値に基づいて、セレクション・リスト S L 2 に戻る。尚、プレイ・リスト P L 6 のネクスト・リスト・オフセットとキャンセル・リスト・オフセットは同じオフセット値を有している。

上記図 8 及び図 1 におけるプレイバック・コントロール機能について、より具体的な例として、図 9 を用いて説明する。この図 9 は、図 2 の端子 26 を介して接続された図示しないディスプレイ装置の表示画面を示している。ディスプレイ装置としては、液晶ディスプレイや陰極線管を用いたモニタディスプレイ等を用いることができる。この図 9 は、上述したように図 1 のトラック T R 1 のセグメント・プレイ・アイテム S P I に、いくつかのメニュー静止画を用意し、トラック T r 2 以降の M P E G に準拠した動画と組み合わせて簡単な分岐再生を可能にした例を示している。

この図 9 に示すように、モニタディスプレイには、上記図 8 のプレイ・リスト P L 1 においてプレイ・アイテム P I 1 が指定されたときの上記動画 M V 1 の再生画面 10 が表示されているとする。ここで、プレイ・アイテム P I 2 が指定されることで、上記静止画列 S V L 1 として、例えば音付きのスライドショーの再生画面 11 が上記モニタディスプレイに表示される。

次に、使用者がネクスト・リスト・オフセットを選択したり、スライドショーが終了してネクスト・リスト・オフセットが指定されると、図 8 のセレクション・リスト S L 1 に移行し、メニュー静止画 M S V 1 の再生画面 12 がモニタディスプレイ上に表示される。

このとき、図 8 のセレクション・リスト S L 1 におけるオフセット # 1 に対応する " 1 " を選択すると、図 8 のプレイ・リスト P L 2 に移行し、このプレイ・リスト P L 2 においてプレイ・アイテム P I 1 が指定されて、動画 M V 2 の再生画面 13 がモニタディスプレイに表示されるようになる。ここで、ネクスト・リスト・オフセット又はキャンセル・リスト・オフセットを選択するとモニタディ

スプレイ上の表示画面は、再生画面 1 2 に戻る。また、動画 M V 2 の再生が終了したときも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されて、表示画面は再生画面 1 2 に戻る。

一方、上記セレクション・リスト S L 1 におけるオフセット # 2 に対応する " 2 " を選択すると、図 8 のセレクション・リスト S L 2 に移行し、このセレクション・リスト S L 2 においてメニュー静止画 M S V 2 の再生画面 1 4 がモニタディスプレイに表示されるようになる。

ここで、図 8 のセレクション・リスト S L 2 におけるオフセット # 1 に対応する " 1 " を選択すると、図 8 のプレイ・リスト P L 4 に移行し、このプレイ・リスト P L 4 においてプレイ・アイテム P I 1 が指定されて、静止画 S V 3 の再生画面 1 5 がモニタディスプレイに表示（1 枚の静止画の表示）されたり、プレイ・アイテム P I 2 が指定されて、C D - D A の再生（C D の音の再生）がなされる。

また、このプレイ・リスト P L 4 においてネクスト・リスト・オフセットを選択したり、上記静止画 S V 3 の再生や C D - D A の再生が終了すると、ネクスト・リスト・オフセットによって図 8 のプレイ・リスト P L 5 に移行し、当該プレイ・リスト P L 5 においてプレイ・アイテム P I 1 が指定されて、静止画列 S V L 2 の再生画面 1 6 として例えばスライドショーがモニタディスプレイに表示される。

さらに、上記メニュー静止画 M S V 2 の再生画面 1 4 の状態で、図 8 のセレクション・リスト S L 2 におけるオフセット # 2 に対応する " 2 " を選択することでも、図 8 のプレイ・リスト P L 5 に移

行する。このときプレイ・リスト P L 5 においてプレイ・アイテム P I 1 が指定されて、同様に静止画面列 S V L 2 の再生画面 1 6 として例えばスライドショーがモニタディスプレイに表示される。

このプレイ・リスト P L 5 において、ネクスト・リスト・オフセット又はキャンセル・リスト・オフセットを選択することで、モニタディスプレイの表示画面は上記メニュー静止面 M S V 2 の再生画面 1 4 に戻る。また、静止画面列 S V L 2 の再生が終了したときも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されて再生画面 1 4 に戻る。

一方、上記メニュー静止面 M S V 2 の再生画面 1 4 の状態で、図 8 のセレクション・リスト S L 2 におけるオフセット # 3 に対応する " 3 " を選択すると、図 8 のプレイ・リスト P L 6 に移行する。このプレイ・リスト P L 6 においてプレイ・アイテム P I 1 が指定されて、動画 M V 4 の表示画面 1 7 がモニタディスプレイに表示されたり、プレイ・アイテム P I 2 が指定されて、動画 M V 3 の再生画面 1 8 がモニタディスプレイに表示されるようになる。

このプレイ・リスト P L 6 において、ネクスト・リスト・オフセット又はキャンセル・リスト・オフセットを選択することで、モニタディスプレイの表示画面は上記メニュー静止面 M S V 2 の再生画面 1 4 に戻る。また、動画 M V 3、M V 4 の再生が終了したときにも、ネクスト・リスト・オフセットが指定されて再生画面 1 4 に戻る。

次に、上述したようなプレイバック・コントロール機能における C P U 4 の処理の流れを図 1 0 以降の各フローチャートによって説明する。

まず、図 1 0 はオフセット (ofs) についてのフローチャートであ

る。この図10において、ステップS1ではオフセット (ofs)=0に初期化する。ステップS2では、上記初期化されたオフセット、後述する各リストの実行にともなって設定されたオフセット又は、リストIDオフセット・テーブルLOTを介して指定されたオフセットに対応するリストの読み込みがなされる。ステップS3ではそのリストの解釈実行がなされる。

次に、図11はリストの解釈実行についてのフローチャートである。

この図11において、ステップS10ではプレイ・リストPLが選択又は指定されたか否かの判断を行う。このステップS10においてイエスと判断した場合には、ステップS11のプレイ・リストPLの実行処理に移行し、このステップS11の後にリターンされる。一方、ステップS10においてノーと判断した場合には、ステップS12に移行する。

このステップS12においては、セレクション・リストSLが選択又は指定されたか否かの判断を行う。このステップS12においてイエスと判断した場合には、ステップS13のセレクション・リストSLの実行処理に移行し、このステップS13の後にリターンされる。一方、ステップS12においてノーと判断した場合には、ステップS14に移行する。

当該ステップS14においては、チェンジ・ボリューム・リストの選択又は指定がなされたか否かの判断を行う。このステップS14においてイエスと判断した場合には、ステップS15のチェンジ・ボリューム・リストの実行処理に移行し、このステップS15の後にリターンされる。一方、ステップS14においてノーと判断し

た場合には、ステップ S 1 6 に移行する。

当該ステップ S 1 6 においては、チェンジ・ボリューム・リスト 2 の選択又は指定がなされたか否かの判断を行う。このステップ S 1 6 においてイエスと判断した場合には、ステップ S 1 7 のチェンジ・ボリューム・リスト 2 の実行処理に移行し、このステップ S 1 7 の後にリターンされる。一方、ステップ S 1 6 においてノーと判断した場合には、ステップ S 1 8 に移行する。

このステップ S 1 8 においては、エンド・リストの選択又は指定がなされたか否かの判断を行う。このステップ S 1 8 においてイエスと判断した場合には、ステップ S 1 9 のエンド・リストとの実行処理に移行し、このステップ S 1 9 の後に処理を終了する。一方、ステップ S 1 8 においてノーと判断した場合には、ステップ S 2 0 に移行する。

当該ステップ S 2 0 においては、エラーの実行処理を行い、このステップ S 2 0 の後に処理を終了する。

次に、図 1 2 には、プレイ・リスト P L の実行処理のフローチャートを示す。

この図 1 2 において、ステップ S 2 1 では再生すべきアイテム、即ち未だ再生されていないアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 2 1 においてノーと判断した場合には、オフセット = ネクスト・リスト・オフセットとしてリターンされる。また、上記ステップ S 2 1 においてイエスと判断した場合にはステップ S 2 3 に進む。

ステップ S 2 3 では、アイテムの再生を開始し、次のステップ S 2 5 に進む。

ステップ S 2 5 では、 使用者のキー入力があったか否かの判断を行う。 当該ステップ S 2 5 においてノーと判断した場合にはステップ S 2 6 に進み、 当該ステップ S 2 6 において再生が終了したか否かの判断を行う。 このステップ S 2 6 においてイエスと判断した場合にはステップ S 2 1 に戻り、 ノーと判断した場合にはステップ S 2 5 に戻る。 一方、 ステップ S 2 5 でイエスと判断すると、 ステップ S 2 7 に進む。

当該ステップ S 2 7 では、 ネクスト・キーの入力がなされたか否かの判断を行う。 当該ステップ S 2 7 においてノーと判断した場合にはステップ S 2 8 に進み、 イエスと判断した場合にはステップ S 3 0 に進む。

ステップ S 2 8 では、 プリヴィアス・キーの入力がなされたか否かの判断を行う。 当該ステップ S 2 8 でイエスと判断した場合にはステップ S 3 2 に進み、 ノーと判断した場合にはステップ S 2 9 に進む。

上記ステップ S 2 9 では、 キャンセル・キーの入力がなされたか否かの判断を行う。 当該ステップ S 2 9 でノーと判断した場合には、 上記ステップ S 2 6 に進む。 また、 このステップ S 2 9 でイエスと判断した場合には、 ステップ S 3 4 でオフセット＝キャンセル・リスト・オフセットとした後にステップ S 3 5 に進み、 当該ステップ S 3 5 で再生中のアイテムの停止処理を行う。 このステップ S 3 5 の後はリターンされる。 なお、 以下同様であるが、 本実施例のキャンセル・キーと同様の機能をリターン・キーに持たせることもできる。

また、 上記ステップ S 2 7 においてイエスと判断した場合のステ

ップ S 3 0 では、次のアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 3 0 においてイエスと判断した場合には、ステップ S 2 4 に進み、このステップ S 2 4 で再生中のアイテムの停止処理を行った後、上記ステップ S 2 3 に戻る。一方、ステップ S 3 0 においてノーと判断した場合には、ステップ S 3 1 に進み、当該ステップ S 3 1 においてオフセット = ネクスト・リスト・オフセットとした後、上記ステップ S 3 5 に進む。

また、上記ステップ S 2 8 においてイエスと判断した場合のステップ S 3 2 では、前のアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 3 2 においてイエスと判断した場合には上記ステップ S 2 4 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 3 3 に進む。当該ステップ S 3 3 では、オフセット = プリヴィアス・リスト・オフセットとした後、上記ステップ S 3 5 に進む。

次に、図 1 3 にはセレクション・リスト S L の実行処理のフローチャートを示す。

この図 1 3 において、ステップ S 4 1 ではアイテムの再生開始がなされ、次のステップ S 4 2 では使用者のキー入力があるか否かの判断を行う。当該ステップ S 4 2 においてノーと判断した場合にはステップ S 4 7 に進み、イエスと判断した場合にはステップ S 4 3 に進む。

ステップ S 4 3 では、上記キー入力は数字キーからのものか否かの判断を行う。当該ステップ S 4 3 でイエスと判断した場合にはステップ S 4 8 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 4 4 に進む。

上記ステップ S 4 4 では、ネクスト・キーか否かの判断を行う。

当該ステップ S 4 4 でイエスと判断した場合にはステップ S 5 0 に進み、ノーと判断した場合はステップ S 4 5 に進む。

ステップ S 4 5 では、プリヴィアス・キーか否かの判断を行う。当該ステップ S 4 5 でイエスと判断した場合にはステップ S 5 2 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 4 6 に進む。

ステップ S 4 6 では、キャンセル・キーか否かの判断を行う。当該ステップ S 4 6 でイエスと判断した場合にはステップ S 5 4 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 4 2 に戻る。

上記ステップ S 4 6 でイエスと判断した場合のステップ S 5 4 では、キャンセル・リスト・オフセットがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 5 4 でノーと判断した場合にはステップ S 4 2 に戻り、イエスと判断した場合にはステップ S 5 5 に進む。当該ステップ S 5 5 では、オフセット＝キャンセル・リスト・オフセットとし、後述する図 1 4 の処理に移行する。

また、上記ステップ S 4 2 においてノーと判断した場合のステップ S 4 7 では、前記計時手段における一定時間の経過すなわちタイムアウトの時間が経過したか否かの判断を行う。当該ステップ S 4 7 においてノーと判断した場合にはステップ S 4 2 に戻り、イエスと判断した場合にはステップ S 6 0 に進む。当該ステップ S 6 0 では、オフセット＝タイムアウト・リスト・オフセットとして後述する図 1 4 の処理に移行する。

また、上記ステップ S 4 3 においてイエスと判断した場合のステップ S 4 8 では、対応する番号のオフセットがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 4 8 においてノーと判断した場合にはステップ S 4 2 に戻り、イエスと判断した場合にはステップ S 4 9 に進む。

当該ステップ S 4 9 では、オフセット＝そのオフセットの値とした後、後述する図 1 4 の処理に移行する。

さらに、上記ステップ S 4 4 においてイエスと判断した場合のステップ S 5 0 では、ネクスト・リスト・オフセットがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 5 0 でノーと判断した場合には上記ステップ S 4 5 に進み、イエスと判断した場合にはステップ S 5 1 に進む。当該ステップ S 5 1 では、オフセット＝ネクスト・リスト・オフセットとした後、後述する図 1 4 の処理に移行する。

また、上記ステップ S 4 5 においてイエスと判断した場合のステップ S 5 2 では、プリヴィアス・リスト・オフセットがあるか否かの判断を行う。このステップ S 5 2 でノーと判断した場合はステップ S 4 6 に進み、イエスと判断した場合にはステップ S 5 3 に進む。当該ステップ S 5 3 では、オフセット＝プリヴィアス・リスト・オフセットとして後述する図 1 4 の処理に移行する。

図 1 4 のフローチャートにおいては、先ず、ステップ S 5 6 においてアイテムが動画か否かの判断を行う。当該ステップ S 5 6 においてノーと判断した場合にはリターンされ、イエスと判断した場合にはステップ S 5 7 に進む。

ステップ S 5 7 では、終了を待つか否かの判断を行う。当該ステップ S 5 7 でイエスと判断した場合にはステップ S 5 8 において動画の終了を待った後、リターンされる。一方、当該ステップ S 5 7 でノーと判断した場合には、ステップ S 5 9 に進み、このステップ S 5 9 でアイテムの再生停止処理を行った後、リターンされる。

次に、図 1 5 には、チェンジ・ボリューム・リストの実行処理のフローチャートを示す。

この図 15 において、ステップ S 6 1 では、目的のディスク ID と一致しているか否かの判断を行う。当該ステップ S 6 1 でノーと判断した場合にはステップ S 6 7 に進み、イエスと判断した場合にはステップ S 6 2 に進む。

ステップ S 6 2 では、リターン・リスト・オフセット = 0 か否かの判断を行う。当該ステップ S 6 2 でイエスと判断した場合にはステップ S 8 4 において目的の光ディスクのリスト ID から実行処理を行う。一方、上記ステップ S 6 2 でノーと判断した場合には、ステップ S 6 3 に進む。

ステップ S 6 3 では、再生すべきアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 6 3 でノーと判断した場合には、ステップ S 7 1 においてオフセット = リターン・リスト・オフセットとして後述する図 16 の処理に移行する。一方、ステップ S 6 3 においてイエスと判断した場合には、ステップ S 6 4 に進み、当該ステップ S 6 4 でアイテムの再生開始を行った後、ステップ S 6 5 に進む。

ステップ S 6 5 では、使用者のキー入力があるか否かの判断を行う。当該ステップ S 6 5 でイエスと判断した場合にはステップ S 7 4 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 6 6 に進む。このステップ S 6 6 で再生終了か否かの判断を行う。当該ステップ S 6 6 でノーと判断した場合にはステップ S 6 5 に戻り、イエスと判断した場合にはステップ S 6 3 に戻る。

また、上記ステップ S 6 1 でノーと判断した場合のステップ S 6 7 では、エラー・アイテムの再生を行い、例えば「次のディスクを入れてください」との表示を行う。このステップ S 6 7 の後はステップ S 6 8 に進む。

ステップS 6 8では、光ディスクが交換されたか否かの判断を行い、イエスと判断した場合にはステップS 6 1に戻り、ノーと判断した場合にはステップS 6 9に進む。

ステップS 6 9では、キャンセル・キーが押されたか否かの判断を行う。当該ステップS 6 9でノーと判断した場合にはステップS 6 8に戻り、イエスと判断した場合にはステップS 7 0に進む。当該ステップS 7 0ではオフセット=キャンセル・リスト・オフセットとして後述する図1 6の処理に移行する。

また、上記ステップS 6 5でイエスと判断した場合のステップS 7 4では、ネクスト・キーか否かの判断を行う。当該ステップS 7 4でイエスと判断した場合にはステップS 7 3に進み、ノーと判断した場合にはステップS 7 5に進む。

ステップS 7 5では、キャンセル・キーか否かの判断を行う。当該ステップS 7 5でイエスと判断した場合にはステップS 7 9に進み、ノーと判断した場合にはステップS 7 6に進む。

ステップS 7 6では、プリヴィアス・キーか否かの判断を行う。当該ステップS 7 6でノーと判断した場合には上記ステップS 6 6に進み、イエスと判断した場合にはステップS 7 7に進む。

ステップS 7 7では、前のアイテムがあるか否かの判断を行い、ノーと判断した場合にはステップS 6 6に進み、イエスと判断した場合にはステップS 7 2に進む。

ステップS 7 2では再生中のアイテムの停止を行った後、ステップS 6 4に戻る。

また、上記ステップS 7 4においてイエスと判断した場合のステップS 7 3では、次のアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ス

テップ S 7 3 でイエスと判断した場合には上記ステップ S 7 2 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 7 8 に進む。

当該ステップ S 7 8 ではオフセット＝リターン・リスト・オフセットとした後、ステップ S 8 0 に進む。

また、上記ステップ S 7 5 においてイエスと判断した場合のステップ S 7 9 は、オフセット＝キャンセル・リスト・オフセットとした後、上記ステップ S 8 0 に進む。

ステップ S 8 0 では、再生中のアイテムの停止を行った後、後述する図 1 6 の処理に移行する。

図 1 6 のフローチャートにおいては、ステップ S 8 1 で元の光ディスクか否かの判断を行う。当該ステップ S 8 1 でイエスと判断した場合にはリターンされ、ノーと判断した場合にはステップ S 8 2 に進む。

当該ステップ S 8 2 では光ディスクの交換を促す表示を行った後、ステップ S 8 3 に進む。当該ステップ S 8 3 では、光ディスクが交換されたか否かの判断を行い、イエスと判断した場合にはステップ S 8 1 に戻り、ノーと判断した場合にはステップ S 8 2 に戻る。

次に、チェンジ・ボリューム・リスト・タイプ 2 の実行処理のフローチャートを図 1 7 に示す。

この図 1 7 において、ステップ S 9 1 では、目的のディスク I D と一致しているか否かの判断を行う。当該ステップ S 9 1 でノーと判断した場合にはステップ S 9 6 に進み、イエスと判断した場合にはステップ S 9 2 に進む。

ステップ S 9 2 では、再生すべきアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 9 2 でノーと判断した場合には、ステップ S

100においてオフセット＝リターン・リスト・オフセットとして前述した図16の処理に移行する。一方、ステップS92においてイエスと判断した場合には、ステップS93に進み、当該ステップS93でアイテムの再生開始を行った後、ステップS94に進む。

ステップS94では、使用者のキー入力があるか否かの判断を行う。当該ステップS94でイエスと判断した場合にはステップS102に進み、ノーと判断した場合にはステップS95に進む。このステップS95で再生終了か否かの判断を行う。当該ステップS95でノーと判断した場合にはステップS94に戻り、イエスと判断した場合にはステップS92に戻る。

また、上記ステップS91でノーと判断した場合のステップS96では、エラー・アイテムの再生を行い、例えば「次のディスクを入れてください」との表示を行う。このステップS96の後はステップS97に進む。

ステップS97では、光ディスクが交換されたか否かの判断を行い、イエスと判断した場合にはステップS91に戻り、ノーと判断した場合にはステップS98に進む。

ステップS98では、キャンセル・キーが押されたか否かの判断を行う。当該ステップS98でノーと判断した場合にはステップS97に戻り、イエスと判断した場合にはステップS99に進む。当該ステップS99ではオフセット＝キャンセル・リスト・オフセットとして前述した図16の処理に移行する。

また、上記ステップS94でイエスと判断した場合のステップS102では、ネクスト・キーか否かの判断を行う。当該ステップS102でイエスと判断した場合にはステップS106に進み、ノー

と判断した場合にはステップ S 1 0 3 に進む。

ステップ S 1 0 3 では、キャンセル・キーか否かの判断を行う。
当該ステップ S 1 0 3 でイエスと判断した場合にはステップ S 1 0 8 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 1 0 4 に進む。

ステップ S 1 0 4 では、プリヴィアス・キーか否かの判断を行う。
当該ステップ S 1 0 4 でノーと判断した場合には上記ステップ S 9 5 に進み、イエスと判断した場合にはステップ S 1 0 5 に進む。

ステップ S 1 0 5 では、前のアイテムがあるか否かの判断を行い、ノーと判断した場合にはステップ S 9 5 に進み、イエスと判断した場合にはステップ S 1 0 1 に進む。

ステップ S 1 0 1 では再生中のアイテムの停止を行った後、ステップ S 9 3 に戻る。

また、上記ステップ S 1 0 2 においてイエスと判断した場合のステップ S 1 0 6 では、次のアイテムがあるか否かの判断を行う。当該ステップ S 1 0 6 でイエスと判断した場合には上記ステップ S 1 0 1 に進み、ノーと判断した場合にはステップ S 1 0 7 に進む。

当該ステップ S 1 0 7 ではオフセット＝リターン・リスト・オフセットとした後、ステップ S 1 0 9 に進む。

また、上記ステップ S 1 0 3 においてイエスと判断した場合のステップ S 1 0 8 は、オフセット＝キャンセル・リスト・オフセットとした後、上記ステップ S 1 0 9 に進む。

ステップ S 1 0 9 では、再生中のアイテムの停止を行った後、前述した図 1 6 の処理に移行する。

図 2 に戻って、図 2 には、本実施例の情報再生装置の構成を示すが、本実施例の情報再生装置は、CDプレーヤに M P E G チップと

R A Mを追加することでハードウェアを構成でき、携帯用ラジオカセットプレーヤなどさまざまな形態の安価なプレーヤが可能となる。

この図2において、C Dデッキ1には、各種の光ディスク（C D - D Aや、C D - R O Mに分類される各光ディスク等）が装填され、このC Dデッキ1の光ピックアップによって上記光ディスクの記録された信号が読み取られる。このC Dデッキ1からの光ディスクの読み取り信号は、信号処理回路2に送られる。当該信号処理回路2は、C P U 4によって制御され、例えば、上記光ディスクからの読み取り信号に応じて上記C Dデッキ1に対してフォーカス、トラッキング等のサーボ制御信号を送り、また、上記光ディスクからの読み取り信号に対して誤り訂正等の処理を行う。

上記信号処理回路2からの光ディスクの再生信号は、切り換え回路15とC D - R O Mデコーダ3に送られる。上記C D - R O Mデコーダ3では、上記光ディスクがC D - R O Mの範疇に入る光ディスク（例えば本実施例のビデオC D）である場合には、当該光ディスクからの再生信号をC D - R O Mのフォーマットに従ってデコードする。上記C D - R O Mデコーダ3によってデコードされた信号のうち、前述したプレイバック・コントロールの情報を含む各種ディスク情報はR A M 6に送られ、オーディオ情報はM P E Gオーディオデコーダ21に、また、ビデオ情報はM P E Gビデオデコーダ22にそれぞれ送られる。

M P E Gオーディオデコーダ21では、M P E G 1のレイヤ2のフォーマットに基づいてオーディオ情報のデコードを行い、上記M P E Gビデオデコーダ22ではM P E G 1のフォーマットに基づいてビデオ情報のデコードを行う。

上記MPEGオーディオデコーダ21によってデコードされたオーディオ信号は、上記切り換え回路15に送られる。当該切り換え回路15は、上記CDデッキ1にて再生している光ディスクが通常のオーディオCD(CD-DA)である場合には上記信号処理回路2からのオーディオ信号を、また、上記CDデッキ1にて再生している光ディスクが本実施例の光ディスク(ビデオCD)である場合には上記MPEGオーディオデコーダ21からのオーディオ信号を選択するように切り換えを行う。また、当該切り換え回路15では、オーディオ信号をステレオのレフト(L)とライト(R)へ切り換えることも行う。

上記切り換え回路15を介したデジタルのオーディオ信号は、D/A変換回路16によってアナログ信号に変換された後、フィルタ17を介してエコーミキシング回路18に送られる。このエコーミキシング回路18では、端子19からのマイクロホンからの音声入力信号と、上記フィルタ17を介したオーディオ信号とのミキシングを行うと共に、例えば上記音声入力信号にエコーをかける処理を行う。すなわち、このエコーミキシング回路18によって光ディスクから再生されたオーディオ信号とマイクロホンからの音声入力信号とをミキシングし、さらに音声入力信号にはエコーをかけることで、いわゆるカラオケとしての機能を実現することができることになる。

上記エコーミキシング回路18からの信号は、出力端子20から後段の例えばアンプ及びスピーカに送られる。

一方、上記MPEGビデオデコーダ22に送られたビデオ情報は、当該MPEGビデオデコーダ22にてデコードされてデジタルの

ビデオ信号となされた後、D/A変換回路23に送られる。当該D/A変換回路23でアナログ信号に変換されたビデオ信号には、文字表示回路24によって例えば後段のディスプレイ装置に表示する文字情報が付加された後に、ビデオ変調回路25で所定の変調が施され、出力端子26から例えばモニタディスプレイに送られる。

また、ROM5やEEPROM（電氣的消去可能なROM）7には、CPU4において使用する各種プログラムの情報や、上記文字情報等も記憶されており、CPU4は、これらのプログラム情報等を用いてバスを介して接続された各部を制御したり、必要な文字情報等を取り出して文字表示回路24に送る。

上記CPU4はまた、サブCPU8とも接続されている。このサブCPU8は、いわゆるリモートコントローラ9からの赤外線による信号を受信する受信部10からの信号や、各種スイッチ11からの入力信号を受けて、これらの信号の内容判断等を行うと共に、その内容や前記プレイバック・コントロールの情報等に応じて蛍光表示管12の表示を制御する。また、このサブCPU8は、電源13とも接続されている。

また、上記スイッチ11やリモコン9には、各種のキーが配置されている。例えば、ネクスト・キーやプリヴィアス・キー、リターン・キー、キャンセル・キー、ストップ・キー、ポーズ・キー、早送りキー、早戻しキー、番号入力キー等が設けられる。ここで、本実施例の情報再生装置において、ビデオCDの自動再生を行っている時には、ユーザはこれらのキーを押すことができ、当該自動再生時にこれらのキーを押すことで、所定のファンクションを選択でき、当該情報再生装置の再生状態や再生内容が変わるようになる。これ

によって、ユーザは、前述したプレイバック・コントロール機能を用いた再生を行うことができる。

すなわち、本実施例の情報再生装置においては、上記自動再生時に上記ネクスト・キーが押されると、現在再生中のアイテムを止め、別のアイテムを再生する。以下同様に、自動再生時に上記プリヴィアス・キーが押されると、現在再生中のアイテムを止め、別のアイテムを再生する。また、自動再生時にキャンセル・キーが押されると、現在再生中のアイテムを止めて、前のメニューに戻る。ただし、前述の図8や図9で説明したように、当該前のメニューは直前のアイテムでないこともある。以下同様に、ストップ・キーが押されると、プレイバック・コントロールの実行を止めて、最初の状態に戻る。なお、ポーズ・キーを押すと、再生はポーズ（一時停止）される。例えば、動画の場合には、ポーズ・キーを押すと、静止画となって止まる。また、早送りキーを押すと再生中のアイテム内で早送り再生する。なお、早送り再生は、静止画として表示される。さらに、早戻しキーが押されると、再生中のアイテム内で早戻し再生する。なお、この早戻し再生も、再生画像は静止画として表示される。

さらに、本実施例の情報再生装置は、例えば、再生する光ディスクにプレイバック・コントロールのプログラムが記録されていなかったり、また、光ディスクにプレイバック・コントロールのプログラムが記録されていてもこれを使用しないような場合や、通常のCD-DAの光ディスクに対しては、通常のトラック単位でのシャッフルやプログラム再生機能等をサポートする。

尚、上述の実施例においては、プレイ・シーケンス・ディスクリプタPSDが、プレイ・リストPLとセレクション・リストSLの

両方を含む例を示しているが、例えばセレクション・リスト S L のみを複数記録し、巡回的にメニュー画面を表示させるようにすることも出来る。

上述したように、本発明実施例の光ディスク（ビデオ C D）には、動画や静止画や音声等のデータと共に、それらの再生順序や使用者の選択による分岐を記述した C P U に非依存の簡単なスクリプト（本実施例ではプレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D）を記録するようにしている。これにより、本実施例の情報再生装置では、光ディスクごとに再生順序や分岐を設定できるようになる。また、本実施例の情報再生装置は、再生中でも使用者の操作によってプレイ・シーケンス・ディスクリプタ P S D で記述された前後や指定した分岐先に進むことができる。

すなわち、本実施例においては、光ディスクに記録された簡単なスクリプトを用いることによって当該光ディスクの再生の制御を行うようにしており、このスクリプトは、情報再生装置の C P U に依存しないものとなっている。また、本実施例では、全ての動画や静止画や音声やスライドショーなど一連のデータの固まりを一つのアイテムと考え、このアイテムはその位置情報と内容だけにより表現されるので、情報再生装置においてアイテムへのアクセスが非常に簡単にできるようになる。さらに、スクリプトはアイテム単位でコントロールするようにし、このスクリプトはネクスト（NEXT）、プリヴィアス（PREVIOUS）などのポインタによってつながっている。また、スクリプトは各種のポインタを使い実行を分岐し、当該実行の分岐は使用者の操作などに応じて行うが、使用者が操作を行わない場合は決められた順序に順次実行していくようにしている。さら

に、ポインタはスクリプト全体をメモリに仮想的に配置した場合の先頭からのオフセットにより表現され、オフセットはバイトではなく決められたベースサイズ（例えば 8 バイト）のユニットとして表現される。したがって、各スクリプトの先頭位置は、このユニットに沿うことになる。これは、例えば、8 バイト毎のパウナダリにのり、空いたスペースは 0 詰めされる。

また、本実施例においては、スクリプトとデータを一緒に一枚の光ディスクに記録し、マルチボリュームに対応して別のボリュームのスクリプトを呼び出すことができ、さらにマルチボリュームに対応して別のボリュームのスクリプトに実行を移すことができる。この実行順序による状態を保持しないので、どのスクリプトからでも実行し始めることが可能となる。さらに、全てのスクリプトに論理的な ID（リスト ID: List ID)を付けることができ、その ID とそのスクリプトへのポインタのテーブルを別に設けることにより、論理的な ID による途中のスクリプトからの実行が可能となる。また、リスト ID は必ず付けなくても良く、この場合、そのスクリプトからの実行を制限できる。さらに、光ディスク上の物理的に特定の位置にこの光ディスクがビデオ CD であることを表す ID を入れ、スクリプトのサイズやリスト ID の個数など必要な情報をまとめて記録しておくことにより、光ディスクの素性を特定化でき、かつ必要な情報が一度に取り込めるようになる。

上述のように本発明の情報記録媒体においては、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される 1 つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情

報の先頭からのオフセットで表現されたポイントとを含む再生制御情報を記録しているため、本発明の情報記録媒体を再生する際には、使用者の指定したデータに簡単にアクセスすることが可能である。また、本発明の情報記録媒体には、再生制御情報の解釈の終了を示す情報も記録しているため、再生情報の再生が終了したときに次の処理に移行可能となる。

また、本発明の情報記録媒体には、再生情報の属性を示す情報を記録しているため、属性に応じた再生ができる。また、上記の再生制御情報とは別に各リストのIDコードと対応するオフセットを関連させる対応表の情報を記録しているため、使用者が任意のリストをダイレクトに選択できるようになる。また、複数の情報記録媒体の交換して再生するための情報も記録しているため、使用者は情報記録媒体の交換の必要性を知ることができる。

さらに、記録された情報は、情報記録媒体を再生する情報再生装置に配されるマイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報であるため、ハードウェア的な制限が少ない。

したがって、本発明の情報記録媒体においては、動画や静止画や音声等のデータをデータファイルとして記録できると共に、再生のためのハードウェアに対する制限が少なく、この再生のためのハードウェアにおいて記録されたデータを簡単にアクセス可能となる。また、各情報は種類も少なく機能が単純なので、作成が簡単であると共に、各情報は情報再生装置に搭載されるマイクロコンピュータに非依存なのでハードウェアに対する制限が少ない。

次に、本発明の情報再生装置においては、複数のリストで構成さ

れ、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される１つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含む再生制御情報を記録してなる情報記録媒体を再生する際に、この情報記録媒体から再生した再生制御情報を記憶しておき、この記憶した情報の中から使用者の指示によって選択した情報に応じて、情報記録媒体に記録されている再生情報を再生することで、使用者の指示による再生情報の再生が可能となる。

また、本発明の情報再生装置においては、情報記録媒体に再生情報の属性を示す情報が記録されていればこの属性に応じた再生が可能となり、情報記録媒体に上記の再生制御情報とは別に各リストのＩＤコードと対応するオフセットを関連させる対応表の情報を記録していれば、使用者が対応表に応じてダイレクトに再生情報を選択できるようになり、情報記録媒体に複数の情報記録媒体の交換して再生するための情報が記録されていれば使用者は情報記録媒体の交換の必要性を知ることができる。

さらに、本発明の情報再生装置に配されるマイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報が情報記録媒体に記録されており、本発明の情報再生装置では情報記録媒体から再生した情報を用いてマイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに対応する情報に変換することができ、したがって、情報記録媒体の再生制御が可能になる。

また、本発明の情報再生装置は、さらに所定時間の計時手段を備

えているので、所定時間入力となされないことを検出することで、次の再生情報の再生に移行できることになる。

したがって、本発明の情報再生装置においては、僅かな構成を付加するだけで、情報記録媒体を映像や音声等のデータ記録するデータファイルとして使用できると共に、情報記録媒体に記録されたデータを簡単にアクセス可能となる。

請 求 の 範 囲

1. 画像情報及び又は音声情報が記録された情報記録媒体において、
画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、

上記複数のアイテムの再生を制御するための再生制御情報とが記録され、

上記再生制御情報は、複数のリストで構成され、

上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、
当該リストに基づいて再生される1つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含む

ことを特徴とする情報記録媒体。

2. 上記オフセットは、複数のバイトを1単位として表現される
ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

3. 上記複数のリストの内の少なくとも1つのリストは、第1のリストであり、

上記第1のリストは、1つのみの上記アイテム情報と、使用者の選択に応じて分岐する複数のリストに対応する複数のポインタとを含む

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

4. 上記複数のリストの内の少なくとも1つのリストは、第2のリストであり、

上記第2のリストは、連続して再生される複数のアイテムを示す複数の上記アイテム情報を含むことが可能である

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

5. 上記複数のリストの内の少なくとも1つのリストは、第3のリストであり、

上記第3のリストは、上記再生制御情報の解釈の終了を示すことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

6. 上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、上記ポイントとして、第1のファンクションの選択に対応して移行されるリストを示す第1のポイント、第2のファンクションの選択に対応して移行されるリストを示す第2のポイント、第3のファンクションの選択に対応して移行されるリストを示す第3のポイントの内の少なくとも1つのポイントを含む

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

7. 上記各アイテムの属性を示す情報が記録された

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

8. 上記再生制御情報が記録される位置の先頭は、記録媒体上の固定された位置である

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

9. 上記再生制御情報の大きさを示す情報が記録された

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

10. 上記再生制御情報は、上記画像情報及び又は音声情報を再生する情報再生装置に搭載されるマイクロコンピュータのオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報である

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

11. 上記複数のリストの内の少なくとも1つのリストは、複数の情報記録媒体を交換して再生するための情報を含む

ことを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体。

1 2. 上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、1 アイテム実行後の待機時間を示す情報を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

1 3. 上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ固有の識別コードを有し、

上記識別コードと、それぞれ対応する上記ポインタとを関連付けるためのテーブルが上記再生制御情報とは独立した位置に記録された

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

1 4. 光学ディスクからなる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

1 5. 画像情報及び又は音声情報でなる複数のアイテムと、上記複数のアイテムの再生を制御するための再生制御情報とが記録され、上記再生制御情報は、複数のリストで構成され、上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ、当該リストに基づいて再生される 1 つ又は複数のアイテムを示すアイテム情報と、連結される別のリストを示す上記再生制御情報の先頭からのオフセットで表現されたポインタとを含む情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、

上記情報記録媒体に記録された情報を再生する再生手段と、

使用者の選択を入力する入力手段と、

上記再生手段により再生された上記画像情報及び又は音声情報を出力する出力手段と、

上記再生手段により再生された上記再生制御情報の所定のリスト中の上記アイテム情報に基づいて、上記再生手段による各アイテム

の再生を制御するとともに、上記入力手段によって入力された使用者の選択又は上記所定のリスト中で示された全てアイテムの再生が終了した場合、上記ポインタに基づいて解釈するリストを切り換える制御手段と

を有することを特徴とする情報再生装置。

16. 上記オフセットは、複数のバイトを1単位として表現されることを特徴とする請求項15に記載の情報再生装置。

17. 上記再生手段により再生される上記再生制御情報の少なくとも一部を記憶する記憶手段を有し、

上記制御手段は、上記記憶手段に記憶された再生制御情報に基づいて制御を行う

ことを特徴とする請求項15に記載の情報再生装置。

18. 上記所定のリストが、1つのみの上記アイテム情報と、使用者の選択に応じて分岐する複数のリストに対応する複数のポインタを含む第1のリストである場合、

上記制御手段は、上記入力手段によって入力された数字情報に基づいて、上記解釈するリストを切り換える

ことを特徴とする請求項15に記載の情報再生装置。

19. 上記所定のリストが、連続して再生される複数のアイテムを示す複数の上記アイテム情報を含むことが可能な第2のリストである場合、

上記制御手段は、上記入力手段による入力が無い場合、当該リストによって示された各アイテムが連続して再生されるように上記再生手段を制御する

ことを特徴とする請求項15に記載の情報再生装置。

20. 上記所定のリストが、上記再生制御情報の解釈の終了を示す第3のリストである場合、

上記制御手段は、上記再生制御情報の解釈を終了すること
を特徴とする請求項15に記載の情報再生装置。

21. 上記第1のリストは、第1、第2及び第3のボイнтаの内の少なくとも1つのボイнтаを含み、

上記制御手段は、上記入力手段によって選択された第1、第2又は第3のファンクションにそれぞれ対応した第1、第2又は第3のボイнтаに基づいて、解釈するリストを切り換える

ことを特徴とする請求項18に記載の情報再生装置。

22. 上記第2のリストは、第1、第2及び第3のボイнтаを含み、
上記制御手段は、

上記入力手段によって第1のファンクションが選択された場合、次のアイテムがあるか否かを判定し、有る場合には上記次のアイテムを再生するように上記再生手段を制御し、無い場合には上記第1のボイнтаに基づいて解釈するリストを切り換え、

上記入力手段によって第2のファンクションが選択された場合、前のアイテムがあるか否かを判定し、有る場合には上記前のアイテムを再生するように上記再生手段を制御し、無い場合には上記第2のボイнтаに基づいて解釈するリストを切り換え、

上記入力手段によって第3のファンクションが選択された場合、上記第3のボイнтаに基づいて、解釈するリストを切り換える

ことを特徴とする請求項19に記載の情報再生装置。

23. 上記再生制御情報は、上記制御手段のオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに非依存の情報であって、

上記制御手段は、上記再生制御情報を、上記制御手段のオブジェクトコード及びオペレーティングシステムに変換して解釈する

ことを特徴とする請求項 15 に記載の情報再生装置。

24. 上記複数のリストの内の少なくとも 1 つのリストは、複数の情報記録媒体の交換して再生するための情報を含み、

上記制御手段は、上記複数の情報記録媒体の交換して再生するための情報に基づいて、別の情報記録媒体の再生を制御する

ことを特徴とする請求項 15 に記載の情報再生装置。

25. 上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、1 アイテム実行後の待機時間を示す待機時間情報を含み、

上記制御手段は、上記 1 アイテム実行後に上記入力手段からの入力が無い場合、上記待機時間経過後に、解釈するリストを切り換える

ことを特徴とする請求項 15 に記載の情報再生装置。

26. 上記複数のリストの内の少なくとも一部のリストは、それぞれ固有の識別コードを有し、

上記情報記録媒体は、上記識別コードと、それぞれ対応する上記ポインタとを関連付けるためのテーブルを上記再生制御情報とは独立した位置に記録してなり、

上記制御手段は、上記入力手段から上記識別コードに対応する選択が入力された場合、上記テーブル内の対応するポインタに基づいて、解釈するリストを切り換える

ことを特徴とする請求項 15 に記載の情報再生装置。

27. 上記情報記録媒体は、光学ディスクからなる

ことを特徴とする請求項 15 に記載の情報再生装置。

1 / 19

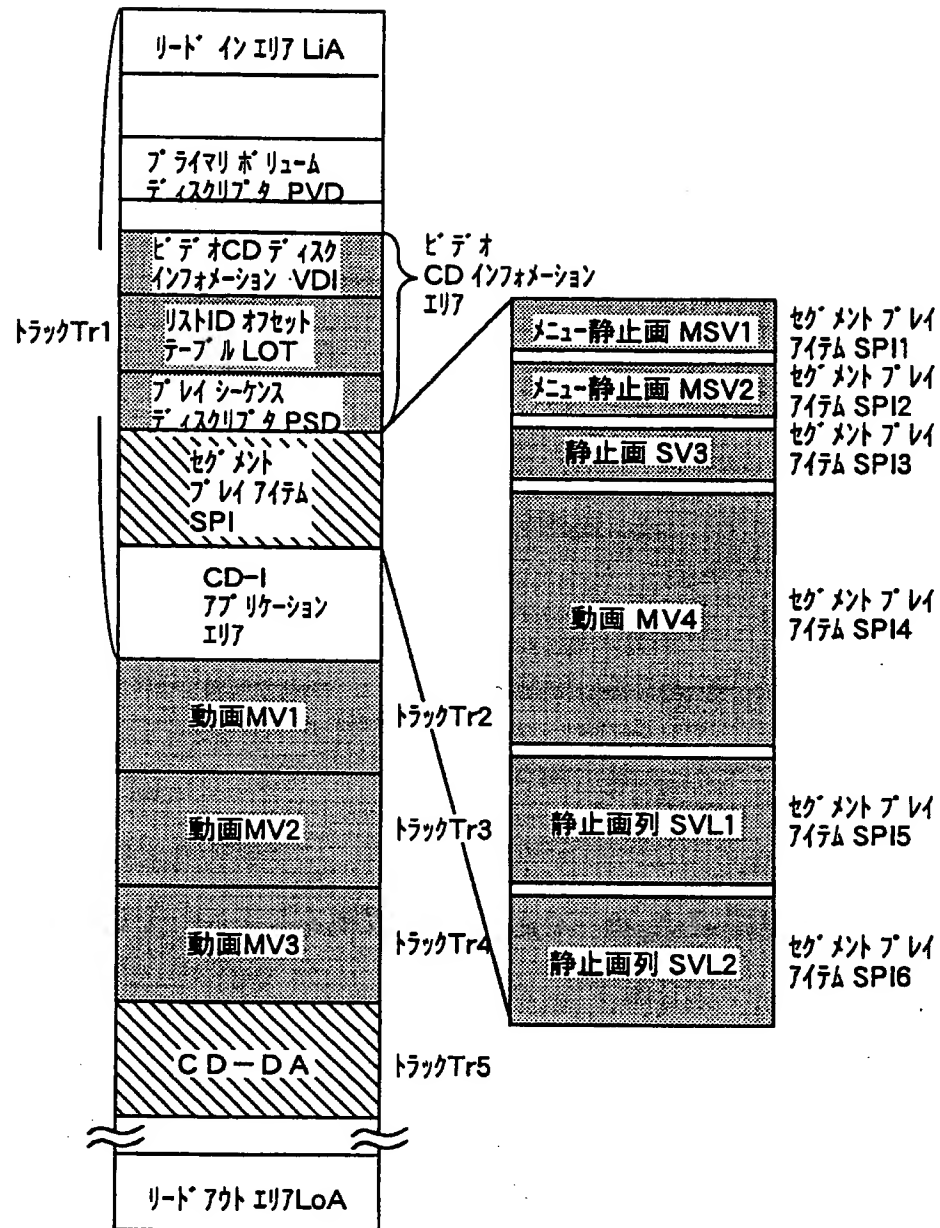


FIG.1

2 / 19

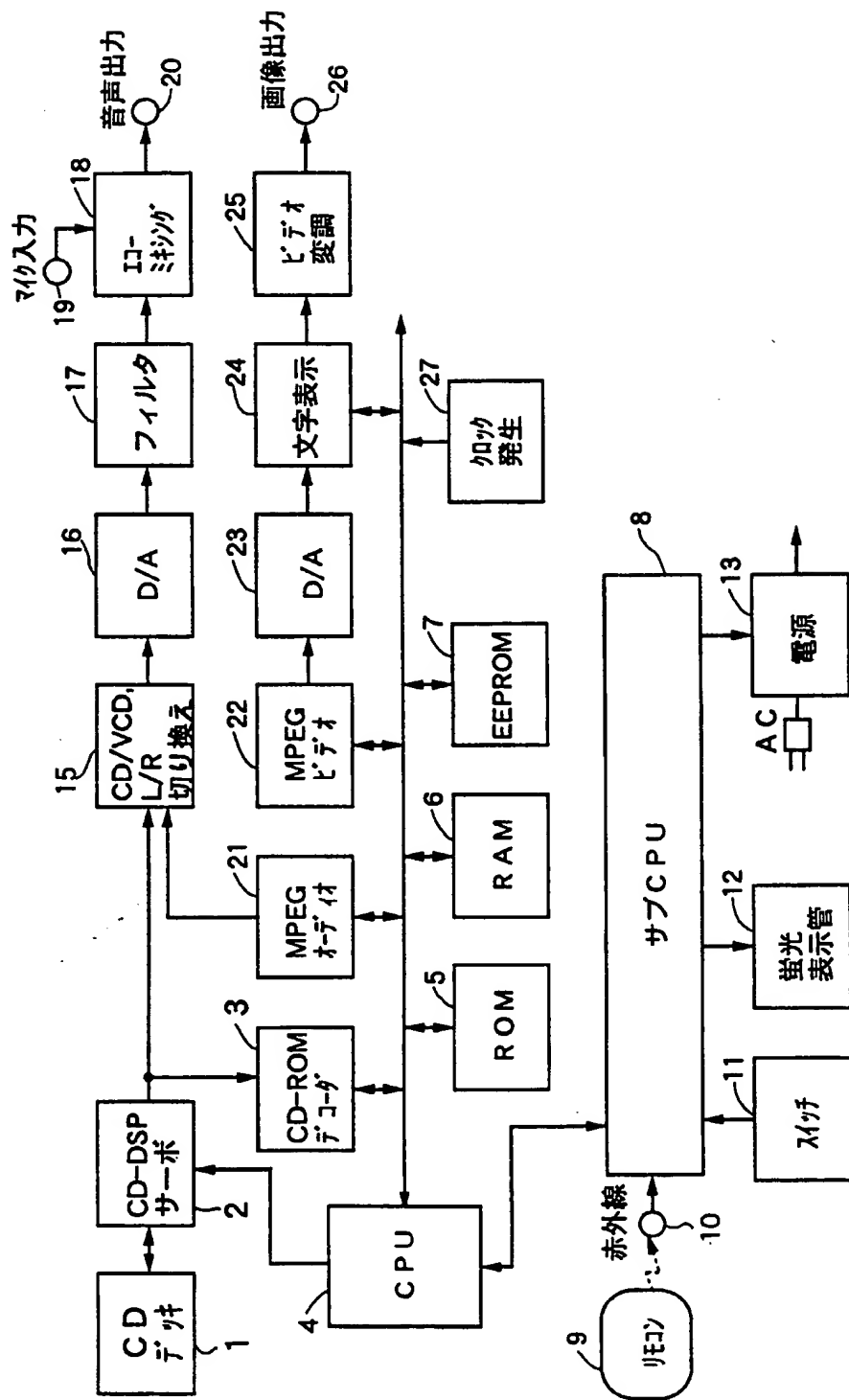


FIG.2

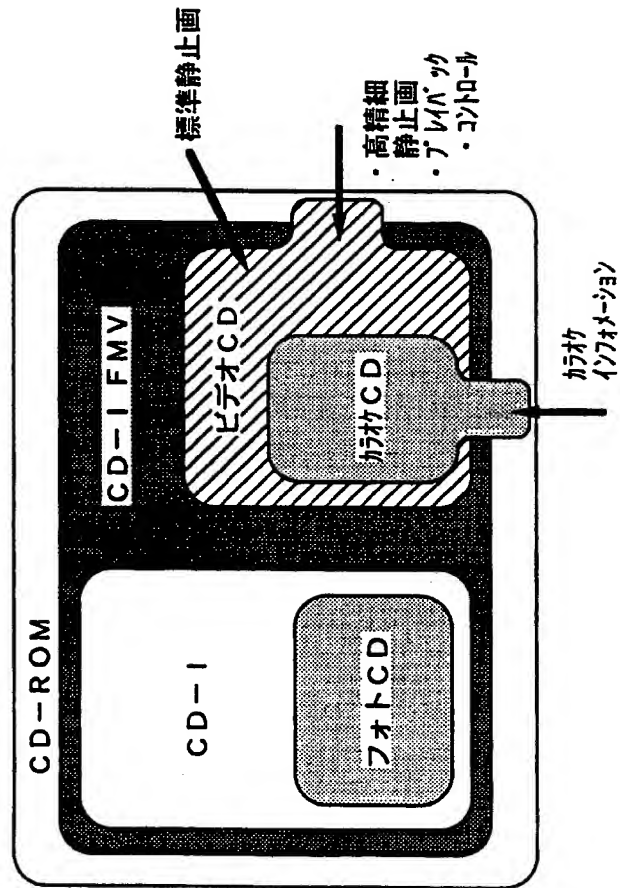


FIG.3

4 / 1 9

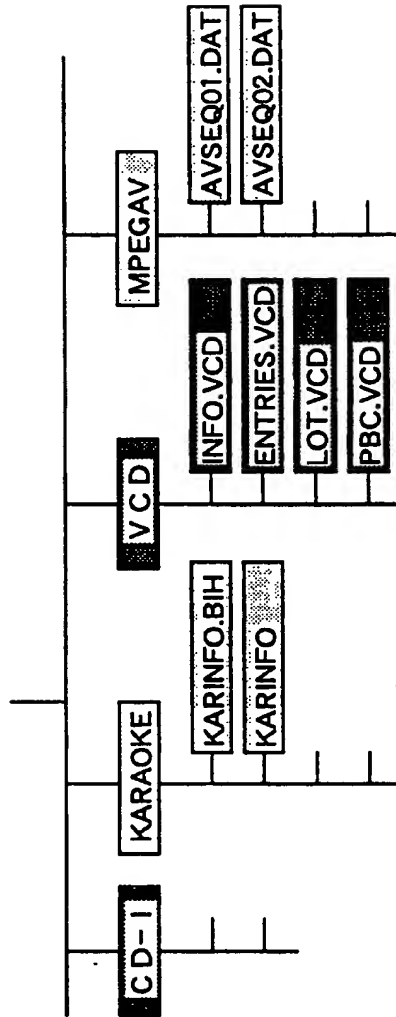


FIG.4

5 / 19

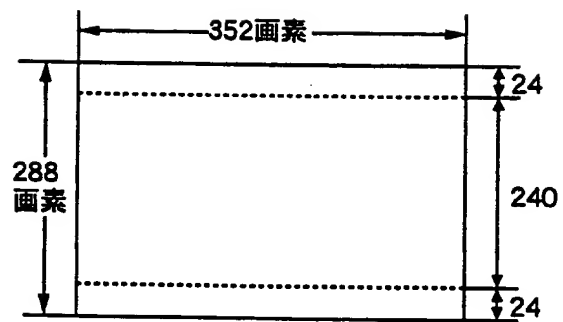


FIG.5

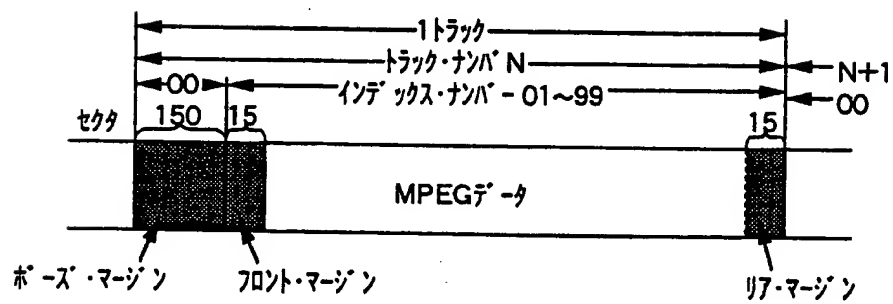


FIG.6

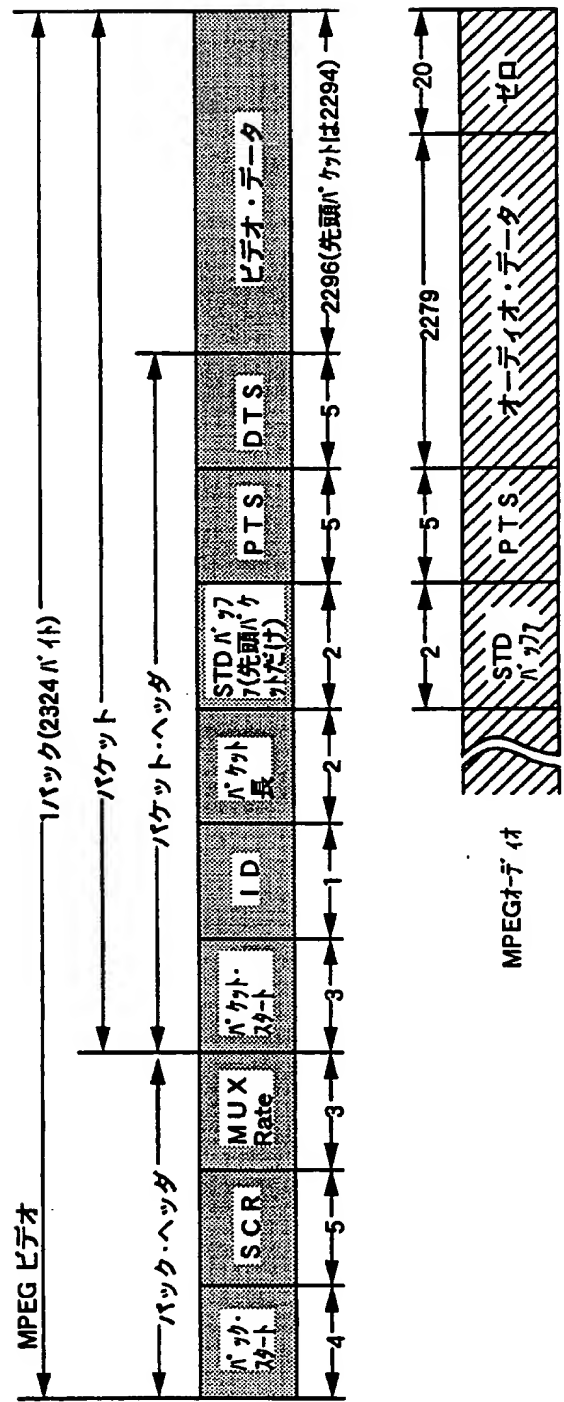


FIG.7

7 / 19

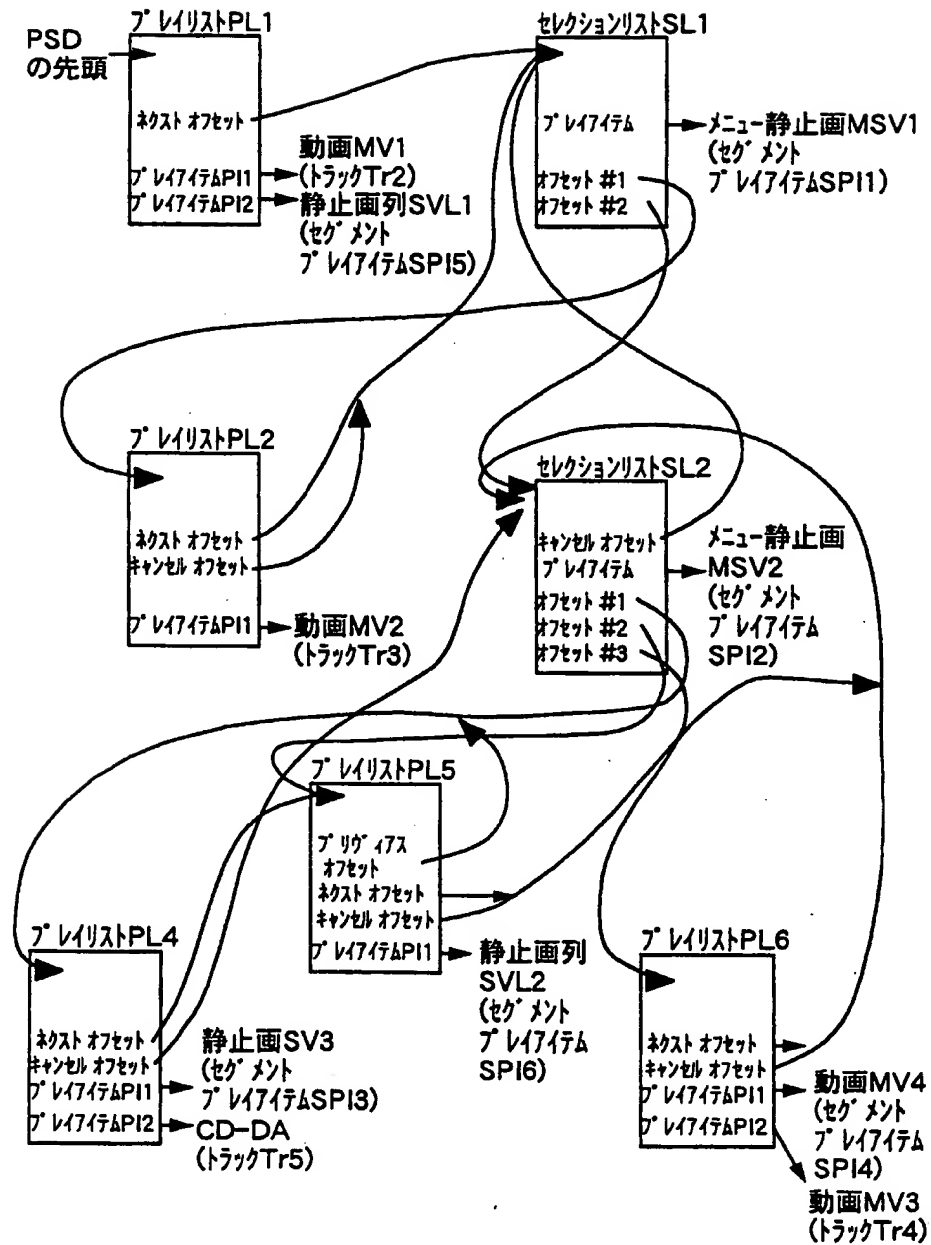


FIG.8

8 / 19

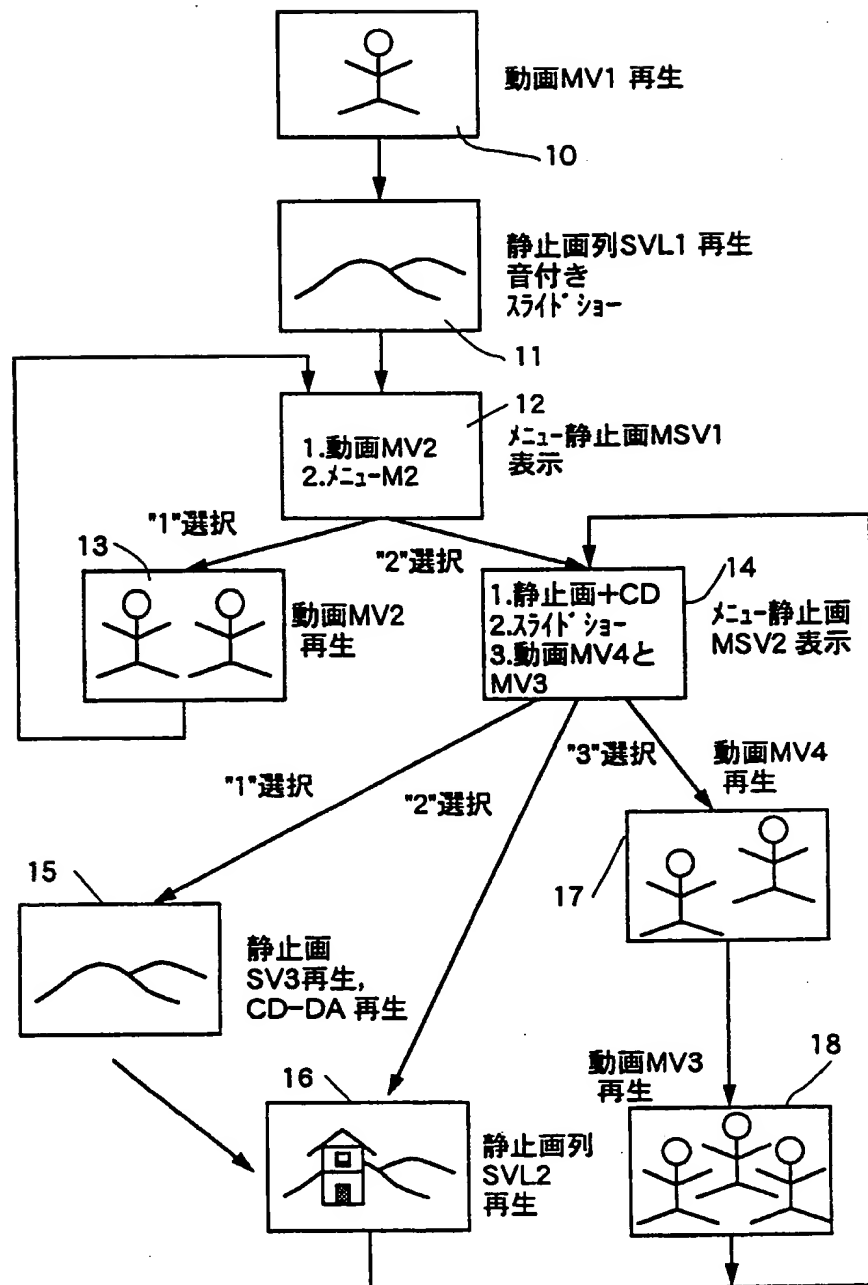


FIG.9

9 / 19

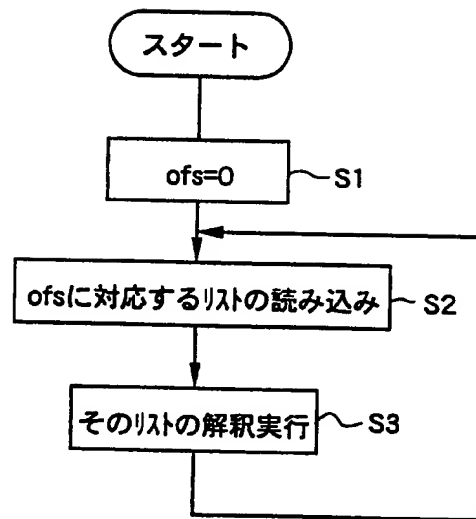


FIG.10

10/19

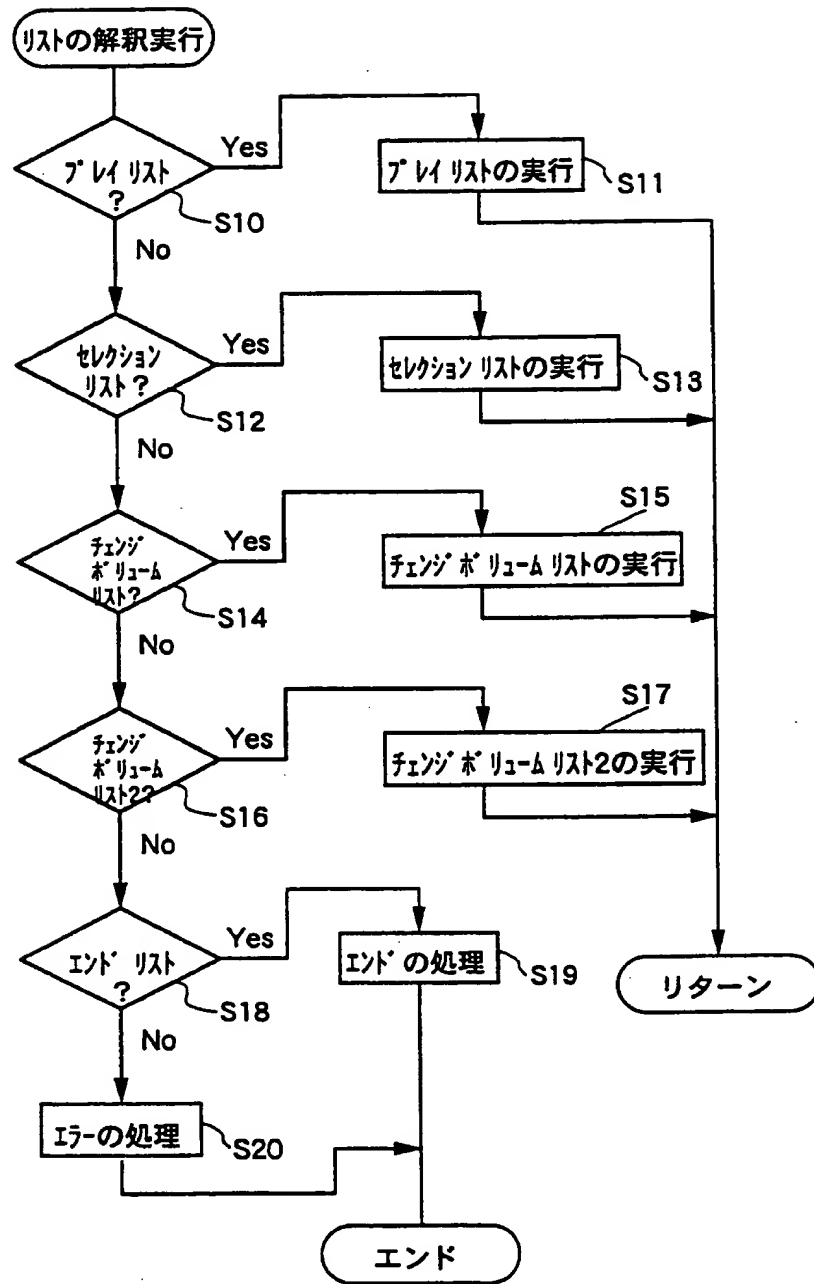


FIG.11

11 / 19

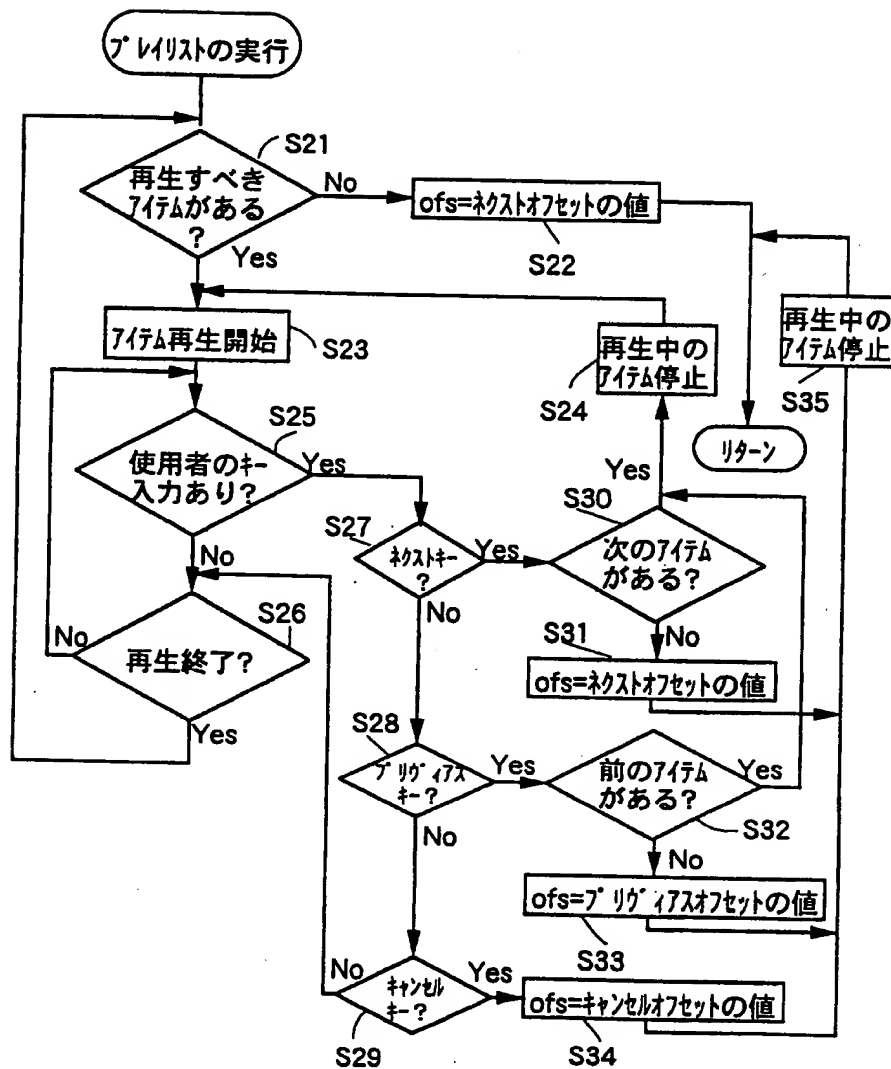


FIG.12

12/19

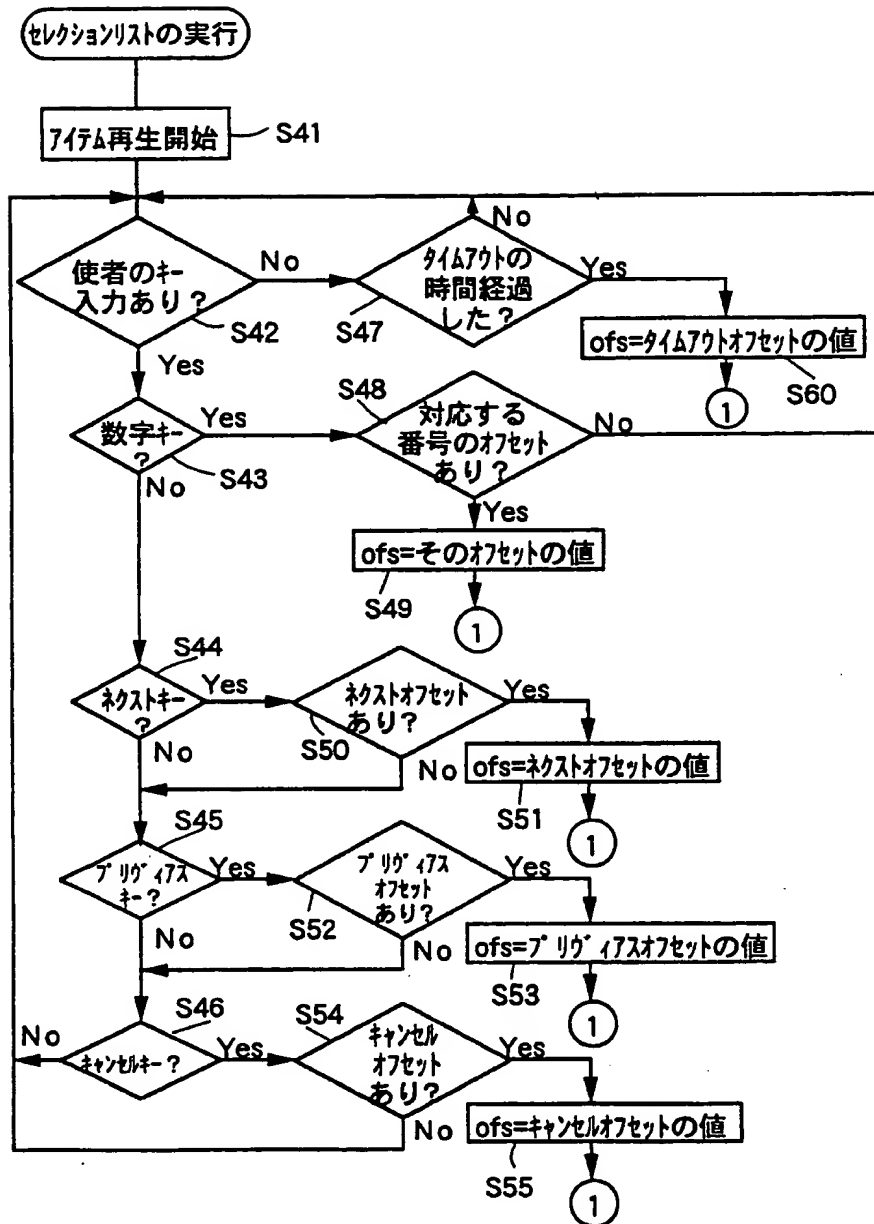


FIG.13

13 / 19

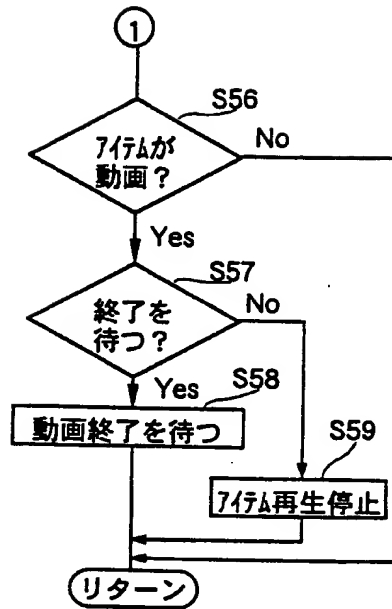


FIG.14

14 / 19

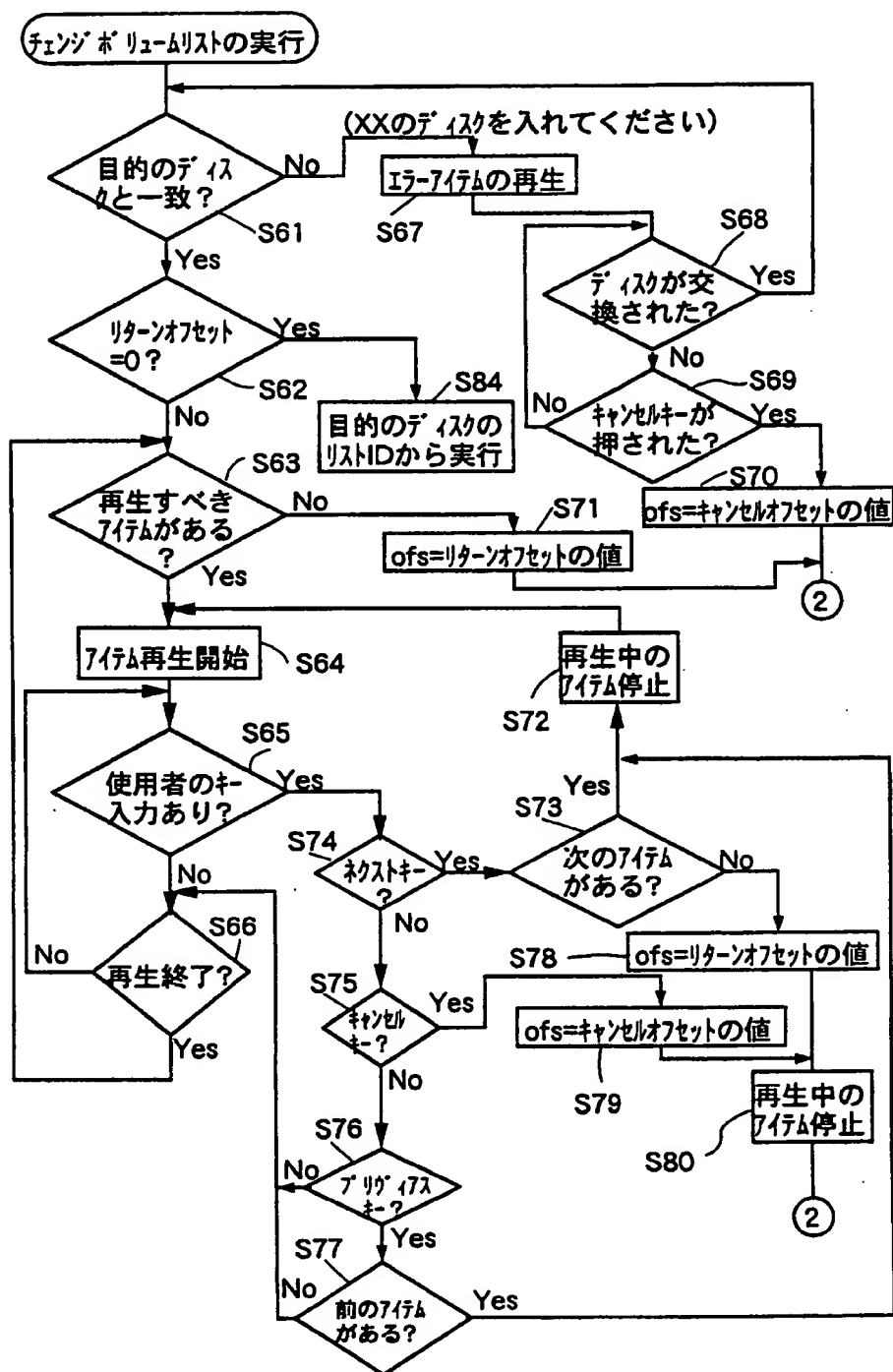


FIG.15

15 / 19

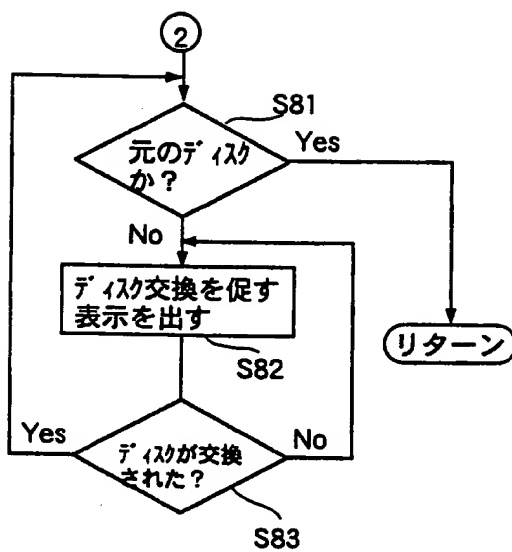


FIG.16

16 / 19

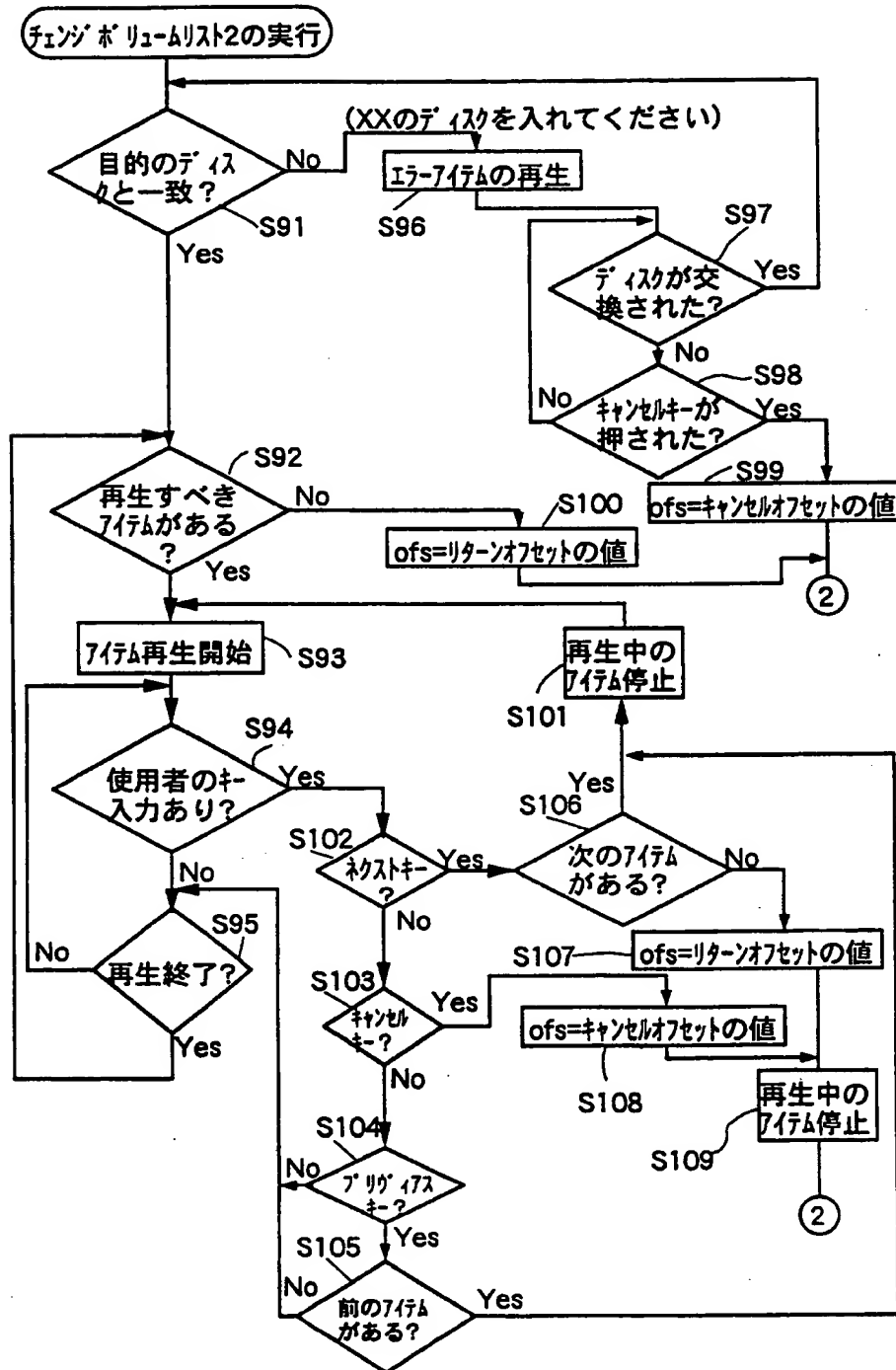


FIG.17

17 / 19

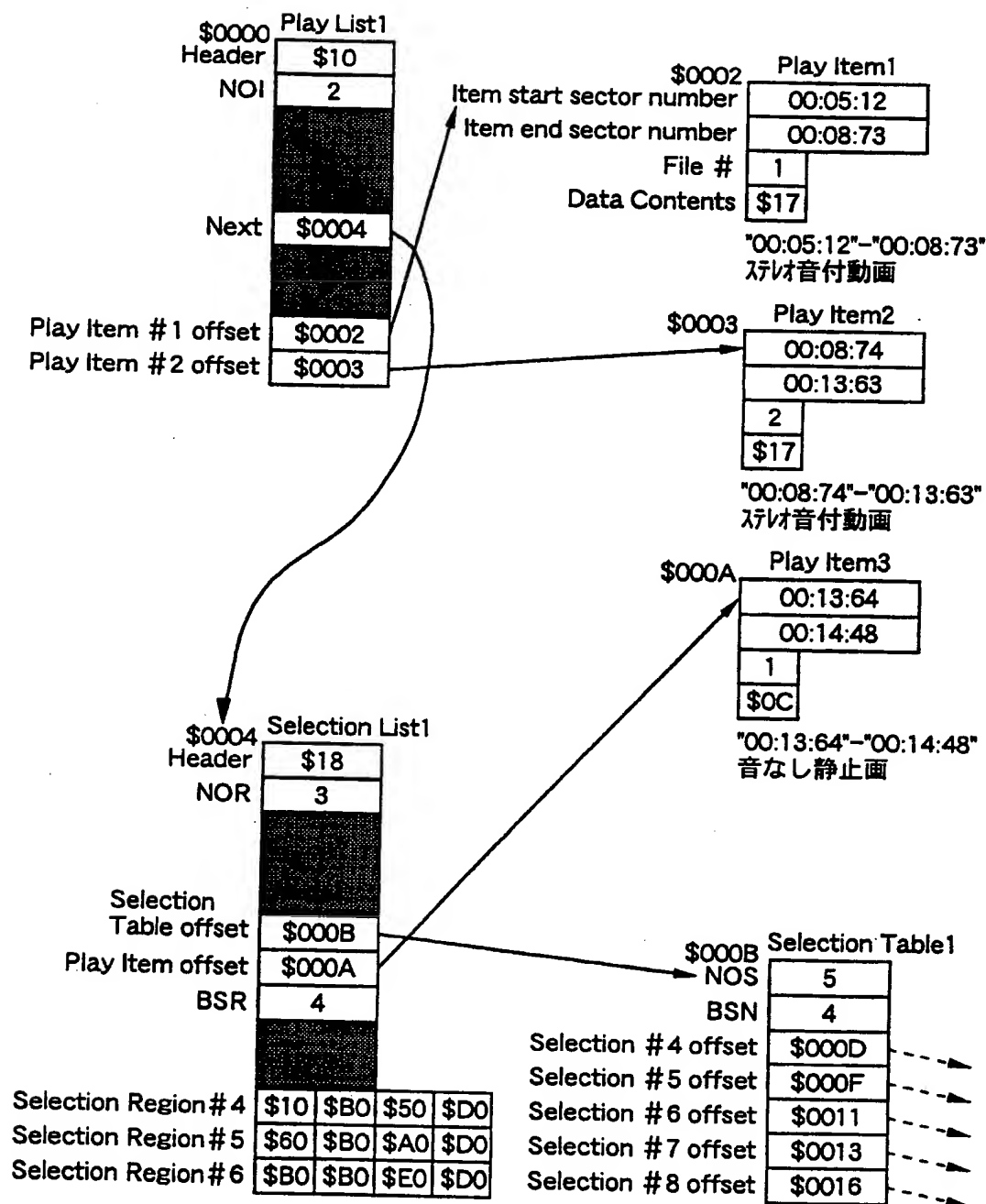


FIG.18

18 / 19

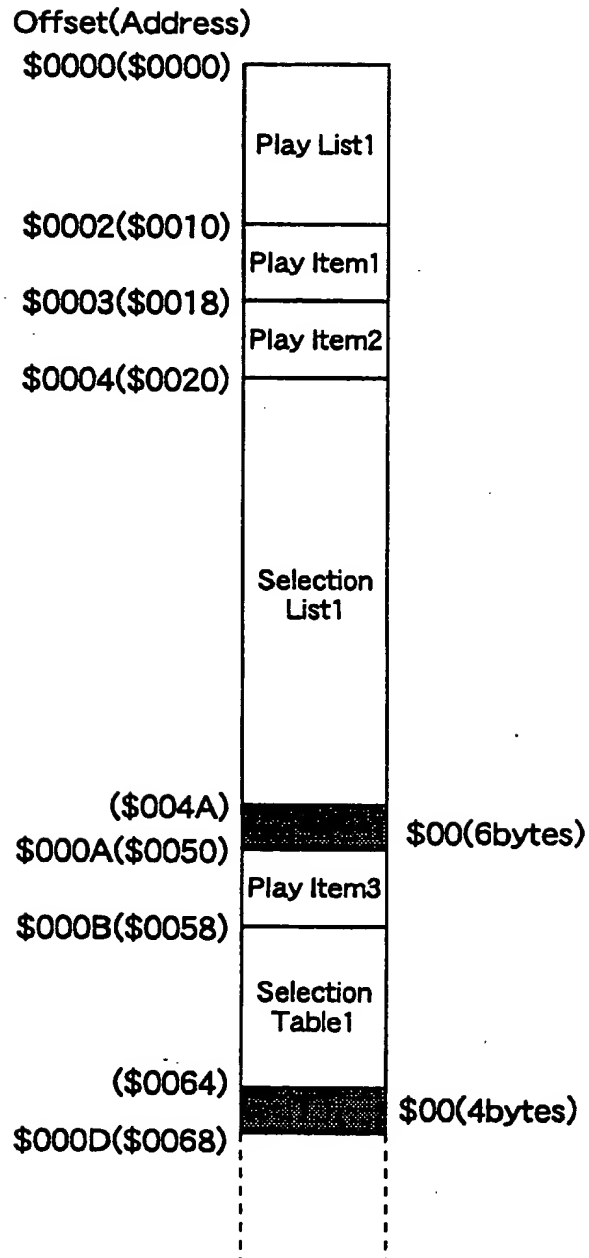


FIG.19

19 / 19

Please Select
the Number!

4	5	6
---	---	---

FIG.20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
 PCT/JP94/02084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl ⁶ G11B19/02, G11B27/10 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl ⁶ G11B19/02, G11B27/10 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1930 - 1995 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, A, 2-165220 (Fujitsu Ltd.), June 26, 1990 (26. 06. 90) (Family: none)	1-27
A	JP, A, 2-214924 (Hitachi, Ltd.), August 27, 1990 (27. 08. 90) (Family: none)	1-27
A	JP, A, 4-196779 (Sony Corp.), July 16, 1992 (16. 07. 92) (Family: none)	1-27
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search February 20, 1995 (20. 02. 95)		Date of mailing of the international search report March 14, 1995 (14. 03. 95)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ G11B19/02, G11B27/10		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ G11B19/02, G11B27/10		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1930-1995年 日本国公開実用新案公報 1971-1995年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, A, 2-165220 (富士通株式会社), 26. 6月. 1990 (26. 06. 90) (ファミリーなし)	1-27
A	JP, A, 2-214924 (株式会社 日立製作所), 27. 8月. 1990 (27. 08. 90) (ファミリーなし)	1-27
A	JP, A, 4-196779 (ソニー株式会社), 16. 7月. 1992 (16. 07. 92) (ファミリーなし)	1-27
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリ 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日
20. 02. 95		14. 03. 95
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 新 宮 佳 典 電話番号 03-3581-1101 内線 3551